Lane Medical Library

UEBER

DOPPELMISBILDUNGEN.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

UNTER ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTAET ZU MARBURG

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE

AM 12. MAI 1855

OEFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

W. HERMANN WIGAND

AUS TREYSA.

MIT ZWEI TAFELN ABBILDUNGEN.

MARBURG.

ELWERT'SCHE UNIVERSITAETS-BUCHDRUCKEREI.

1855.

Lang Medical Library

SEINEM

THEUERN VATER

Dr. J. H. FRIEDRICH WIGAND

APOTHEKER ZU TREYSA

UND

SEINEM LIEBEN FREUNDE

FRIEDRICH KOHN

STUD. MED. AUS SIEGEN

GEWIDMET

VOM

VERFASSER.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41385903_0026

Bei der grossen Zahl bereits veröffentlichter und beschriebener Fälle von Doppelmisbildungen im Thierreich würde eine Vermehrung dieser Zahl sich kaum als verdienstlich rechtfertigen lassen, selbst wenn die neu mitzutheilenden Beispiele, wie es bei den in den vorliegenden Blättern beschriebenen Bildungen allerdings der Fall ist, geeignet sind, der Reihe der bekannten Fälle eine grössere Vollständigkeit zu verleihen. Dagegen glaubte ich durch eine sorgfältige Untersuchung der anatomischen Details, wie sie im Folgenden dargestellt sind, einige Aufschlüsse über das Wesen dieser Misbildungen zu bekommen, zumal da die Zahl derartiger Untersuchungen im Verhältnis zu den oberflächlich bekannten Fällen immerhin nur gering ist. Nur eine ins Einzelne gehende Betrachtung der anatomischen Verhältnisse und genaue Vergleichung der hierdurch erhaltenen Resultate wird erkennen lassen, dass auch in diesen scheinbar zufälligen, unregelmässigen Bildungen doch eine gewisse Ordnung und Gesetzmässigkeit vorhanden ist. Ebenso wird ein Versuch, die Art und Weise der Entstehung solcher Misbildungen zu erklären, bei deren Unzugänglichkeit für die directe Beobachtung zum grossen Theil auf die Erkenntnis ihrer anatomischen Beschaffenheit angewiesen sein. Beide Fragen können jedoch ihrer Lösung erst dann entgegengeführt werden, wenn diese Methode auch fernerhin Anklang finden und das Material

in diesem Sinne immer mehr wissenschaftlich ausgebeutet werden wird.

Der anatomischen Beschreibung der drei mir zur Disposition gestellten Misbildungen lasse ich eine Besprechung der wichtigsten Ansichten über ihre Entstehung folgen; dass ich endlich noch einige physiologische Fragen erörtere, mag das grosse Interesse des Gegenstandes rechtfertigen.

Das Material verdanke ich der Güte des Herrn Professor Hüter und Fick; bei der Untersuchung selbst stand mir der letztere mit Rath und That freundlichst zur Seite, wofür ich demselben hierdurch meinen aufrichtigen Dank auszusprechen mich gedrungen fühle.

A. Beschreibung.

I. Beschreibung einer menschlichen, weiblichen Doppelmisbildung,

welche durch die Herrn Dr. Wagner und W. A. Ihlefeld in Salmünster im Juni 1840, nach Herausnahme der Brust- und Baucheingeweide, der hiesigen geburtshilflichen Sammlung zugeschickt wurde. Der äussere Habitus derselben ist folgender:

Man sieht zwei getrennte Köpfe und Hälse; in der Schulterhöhe beginnt die Verschmelzung beider Körper. Während die beiden äusseren Seiten an der normalen Stelle ihren Arm tragen, findet sich im Bereich der Verschmelzung, in dem Winkel, welchen die beiden auseinandertretenden Hälse bilden, ein dritter, unpaariger Arm, welcher als durch die Verschmelzung der beiden mittleren Arme entstanden zu betrachten ist, und in dem Raum zwischen den beiden Köpfen gerade in die Höhe gerichtet ist. An der Basis dieses Armes fühlt man ein unpaariges Schulterblatt, aus der Vereinigung der zwei mittleren hervorgegangen. Der Thorax zeichnet sich durch seine bedeutende Breite aus, sodass die beiden äusseren Schulterblätter um das vierfache des für einen einfachen Körper normalen Abstandes von einander entfernt sind. Nach unten wird der verschmolzene Rumpf

beträchtlich schmäler; das Becken erscheint ganz regelmässig gebildet, es trägt an der normalen Stelle die zwei unteren Extremitäten. Danach bekommt man den Eindruck, als sei der untere Theil des Körpers bis in die Gegend der unteren Brustwirbel einfach und erst nach oben hin beginne die Duplicität. Betastet man jedoch von oben her die beiden Wirbelsäulen nach unten, so findet man, dass sie sich nicht in der genannten Gegend vereinigen, sondern bis zu ihrem unteren Ende, bis zum Becken, vollkommen isolirt verlaufen; unten sind sie jedoch mehr parallel und weniger weit von einander entfernt, während sie oben weit von einander weichen. — Von vorn betrachtet, erscheint der Rumpf vollkommen einfach und nur die beträchtliche Vergrösserung des Querdurchmessers der Schultern deutet die vorhandene Duplicität an. Man fühlt ein einfaches Brustbein durch; der Nabelstrang ist einfach, ebenso die Genitalien. In der Aftergegend jedoch sind zwei hinter einander gelegene Oeffnungen, durch welche man zwei Sonden in zwei getrennte Mastdarme einführen kann; die letzteren münden frei in der Beckenhöhle, da hier der übrige Darmcanal herausgenommen ist.

Der unpaarige mittlere Arm ist kurz, schlecht entwickelt, und erreicht selbst an der Basis bei weitem nicht die Dicke der äusseren freien Arme; nach vorn nimmt er noch sehr beträchtlich an Dicke ab und nur an dem äussersten Ende trägt er ein wieder etwas dicker werdendes und nach der linken Seite hin geneigtes Knöpfchen, welches ganz ohne knöcherne Stütze an dem übrigen Arm frei beweglich ist. Es ist als das Rudiment der verschmolzenen Hände zu betrachten, hat jedoch keine Spur von Fingern. An dem unpaarigen Schulterblatt (Fig. V, d) ist der Arm nach allen Seiten hin leicht beweglich und auch einiger Rotation fähig.

Die Haut ist mit reichlichem Wollhaar bedeckt, die kleinen Schamlippen ragen stark über die grossen hervor, die Ohrknorpel sind schlecht entwickelt.

Nach Wegnahme der Haut zeigt sich das Verhalten der Muskeln und des Skelets folgendermaassen: Man sieht wie die von den beiden Köpfen herkommenden Wirbelsäulen auf ihrem ganzen Verlauf getrennt bleiben. Die auf ihrer inneren Seite liegenden Hüftbeine sind zu einer unregelmässig viereckigen Knochenplatte (a) verschmolzen, von der ein Winkel stark nach oben in der Medianlinie hinaufragt. Die beiden Steissbeine weichen von der Richtung der Wirbelsäulen ab, so dass sie, während die letzteren nach unten convergiren, nach dieser Richtung hin etwas divergiren.

Alle Theile, welche sich nach aussen von den beiden Wirbelsäulen befinden, sind normal entwickelt. Die äusseren Rippen, auf den von einander abgekehrten Seiten der zwei Brustkörbe, gelangen vorn mittelst ihrer Knorpel zu dem einfachen Brustbein und schliessen so den Thorax vorn auf die gewöhnliche Weise. Die Rippen der beiden einander zugekehrten Seiten dagegen, also die linken von der rechten und die rechten von der linken Wirbelsäule ausgehenden Rippen (cc) kommen nicht bis zum Brustbein, sondern verschmelzen in der Medianlinie miteinander. Indem sie bis zu dieser Linie die gewöhnliche Krümmung nach vorn beibehalten, entsteht so der Medianlinie entsprechend eine Längsvertiefung, welche von Muskelmasse ausgefüllt ist und oben von dem unpaarigen Schulterblatt eingenommen wird. Dasselbe Verhältniss wie hier bei den Rippen findet sich im Becken wieder. Während die einander zugekehrten Beckenknochen zu der oben erwähnten, zwischen den beiden Kreuzbeinen liegenden Knochenplatte mit einander verschmelzen, kommen die von den beiden Wirbelsäulen nach aussen gelegenen Beckenknochen vorn in der Symphyse mit einander zum Schluss und bilden so das Becken vorn regelmässig. Es vereinigen sich also nicht jedesmal die zu einem Individuum gehörigen Beckenknochen, sondern je zwei den zwei verschiedenen Individuen zukommenden, nämlich die rechten

vom rechten und die linken vom linken Individuum vorn, die linken vom rechten und die rechten vom linken Individuum hinten, zwischen den beiden Wirbelsäulen. — Das durch Verwachsung entstandene Schulterblatt ist von viereckiger Gestalt, und so gelagert, dass zwei von den Ecken in der Längsrichtung, die zwei anderen in der Quere liegen; in der letzteren Richtung beträgt sein Durchmesser zwei Zoll, in der ersteren etwas weniger. An dem oberen Winkel befindet sich das Gelenk für den unpaarigen Arm; nach dieser Gegend hin zieht sich von jeder Seite her eine Spina. Noch weiter nach oben, ganz an dem äussersten Ende, sind die beiden Gelenke für zwei von dem einfachen Brustbein herkommende Schlüsselbeine. Die beschriebene Formation des unpaarigen Schulterblatts ist ungefähr dieselbe, wie sie entstehn würde, wenn man zwei entsprechende Schulterblätter, also ein rechtes und ein linkes mit ihren äusseren Rändern zusammenlegte; dadurch würde eine viereckige Knochenplatte zum Vorschein kommen, an deren oberem Winkel sich zwei Gelenke, in unserem Falle zu einem für die Aufnahme des unpaarigen Armes bestimmten vereinigt, finden würden. Das vereinigte Schulterblatt bildet nicht eine einzige ununterbrochene Knochenmasse, sondern in der Mittellinie, in welcher man sich also zwei Schulterblätter aneinandergelegt denken kann, sind die beiden Hälften knorplig mit einander verbunden. — Der in seiner ganzen Ausdehnung einfache Armknochen, welcher wie der ganze Arm von der Basis nach der Spitze hin an Dicke abnimmt, ist ungefähr in der Mitte seiner Länge nach vorn gekrümmt, ohne jedoch hier beweglich zu sein.

Von dem Brustbein aus gehn vier Schlüsselbeine ab; die zwei äusseren, für die beiden freien oberen Extremitäten bestimmten haben ihr Sternalgelenk an der normalen Stelle, doch sind diese beiden Gelenke wegen der grösseren Breite des Brustbeins weiter von einander entfernt, als im normalen

Zustand. Zwischen ihnen sendet das Brustbein einen Fortsatz nach oben, und an diesem lenken sich die beiden obenerwähnten Claviculae für den unpaarigen Arm ein, welche gerade in der Linie, in der die beiden Hälse auseinandergehn, dicht nebeneinander und fast parallel nach hinten zu dem unpaarigen Schulterblatt verlaufen. So ist das Sternum an dem unteren Ende noch einfach, an dem oberen dagegen tritt durch die Artikulation mit vier Schlüsselbeinen schon Duplicität auf. Im Inneren des grossen Thorax-Raumes ziehen sich von oben nach unten drei starke Hervorragungen; die beiden äusseren werden durch die zwei Wirbelsäulen, die mittlere durch die Vereinigungslinie der beiderseitigen einanderzugekehrten Rippen gebildet.

Die Muskeln bedürfen nur in den Partieen, welche zwischen den beiden Wirbelsäulen liegen, eine genauere Beschreibung, während die nach aussen von ihnen liegenden sich ganz normal verhalten. — Der M. cucullaris auf der inneren Seite bietet in seinem Ursprung und Ansatz noch keine Abweichungen dar. Der M. latissimus dorsi bildet die Muskel-Masse, welche die Längsvertiefung einnimmt, die sich von dem vereinigten mittleren Schulterblatt bis zu der unpaarigen aus der Vereinigung der beiden intermediären Hüftbeine hervorgegangenen Knochenplatte erstreckt und die aus der Vereinigung der intermediären Rippen hervorgegangen ist; statt an den Arm zu gelangen, setzt sich der Muskel an den unteren Winkel der vereinigten Scapula an. — An jeder Seite des Schulterblatts, der Basis desselben entsprechend, setzt sich ein M. serratus ant. an, welcher nur die Abweichung zeigt, dass er nicht so weit vorn entspringt als gewöhnlich, sondern nur von der Vereinigung der Rippen in der Mittellinie an. Ein M. subscapularis ist nicht vorhanden. Von der ersten Rippe entspringt der M. subclavius und setzt sich an das hier herübergespannte Schlüsselbein an, so dass er mit dem entsprechenden der anderen Seite den Winkel

ausfüllt, welcher durch die beiderseitige erste Rippe gebildet wird. Auf dem Schulterblatt, der Mittellinie am nächsten, entspringen auf jeder Seite die Mm. teretes, welche den Gelenktheil des Armknochens zwischen sich fassend, sich am unteren Drittheil desselben inseriren; die Muskeln beider Seiten lassen so eine Längsspalte zwischen sich, welche der Vereinigungslinie der beiden Scapula-Hälften entspricht und welche die aus dem Plexus brachialis an den Arm sich begebenden Nerven durchtreten lässt. Ausser diesen Muskeln findet sich auf dem Schulterblatt der M. infraspinatus, welcher sich gemeinschaftlich mit den Mm. teretes an der äusseren Seite des Armknochens inserirt, nach vorn an den M. deltoideus grenzend, und der M. supraspinatus, welcher sich jedoch nicht bis zum Armknochen verfolgen lässt; seine Sehne inserirt sich vielmehr an den oberen Winkel des vereinigten Schulterblatts neben dem Gelenk, welches sich hier für das Schlüsselbein findet. Der M. deltoideus nimmt seinen normalen Ursprung und verläuft dann so, dass er unmittelbar an den der anderen Seite grenzt, und inserirt sich an der vorderen Seite des Armknochens. Die Muskeln, welche vom Schulterblatt an die Wirbelsäule gehn, M. levator anguli scapulae, die Mm. rhomboidei bieten keine Anomalie dar. — Alle diese Muskeln des vereinigten Schulterblatts sind, wie schon bei ihrer Beschreibung beiläufig erwähnt wurde, doppelt vorhanden, welcher Umstand am besten darthut, dass dasselbe aus zweien vereinigt ist; ebenso beweisen die sich doppelt an den einfachen Armknochen ansetzenden Muskeln, dass derselbe die Bedeutung zweier verschmolzener Arme hat. Ausser den von Schulterblatt und Schlüsselbein kommenden Muskeln sind an diesem Arm nur zwei Muskelbäuche zu bemerken, welche etwas oberhalb der Biegungsstelle des Armknochens, ungefähr der Ellenbogengegend entsprechend, zu beiden Seiten des Knochens sich befinden und

mit ihren Sehnen sich nahe an dem äussersten Ende des Knochens ansetzen.

Die Muskeln an der vorderen Fläche des Bauchs und der Brust bieten keine Anomalie dar; hier ist überall noch Nichts von Duplicität zu sehn. Auf jeder Seite der Brust ist daher ein M. pectoralis, welcher sich an den äusseren Arm begibt; dagegen fehlt natürlich dem mittleren unpaarigen Arm jede Spur von einem Pectoralmuskel. — Indem sich nun an dem oberen Ende des Brustbeins vier Claviculae einlenken, beginnt hier die Duplicität, und oberhalb dieser Gegend hat jeder der beiden Hälse die vollständige Zahl der ihnen zukommenden Muskeln, bis auf den M. omohyoideus, welcher auf den einander zugekehrten Seiten nicht zu bemerken ist. — Das Platysma myoides strahlt auf den einander zugekehrten Seiten bis zu den beiden inneren Schlüsselbeinen und kommt so bis zur Medianlinie, von der die beiden Hälse auseinander treten. Von jedem Kopfe her kommen zwei Mm. sternocleidomastoidei, von denen der äussere sich ganz normal an die betreffende Clavicula und an den Theil des Brustbeins ansetzt, welcher sich neben dem Claviculargelenk befindet; der innere inserirt sich an das Sternalende des für den unpaarigen Arm bestimmten Schlüsselbeins und an den in der Mittellinie nach oben gehenden Fortsatz des Brustbeins, welcher zur Aufnahme der beiden mittleren Claviculae dient. Die Mm. sternohyoidei und sternothyreoidei weichen darin vom Normalen ab, dass sie sich nicht an das Sternum ansetzen; der innere nämlich inserirt sich an das intermediäre Schlüsselbein, sogar weiter als der M. sternocleidomastoideus vom Sternalende desselben entfernt, und der äussere geht unter dem äusseren Schlüsselbein weg an den Knorpel der ersten Rippe. Auf diese Weise lassen sie ein grosses Dreieck zwischen sich, dessen Basis unten, die Spitze oben ist.

Da wo die Rippen der beiden sich zugekehrten Seiten mit einander verschmelzen, gehn auch die Intercostalmuskeln in einander über, an den untern Rippen halten sie sich nicht mehr bloss zwischen den verschmelzenden Rippen, sondern bilden auf der nach der Brusthöhle zugekehrten Seite querverlaufende Muskellagen, welche die Verwachsungspunkte der Rippen überziehn. — Der M. psoas auf der inneren Seite der Wirbelsäule ist ein dünner platter Muskel und bedeutend kleiner als der auf der äusseren Seite; er entspringt von den Wirbeln und setzt sich auch wieder an sie an. Zwischen Lendenwirbeln und den unteren verwachsenen Rippen und den verschmolzenen Hüftbeinen befindet sich eine Muskelmasse, die man auch vom Rücken her durchfühlt und welche dem Quadratus lumborum und einem Theil der Bauchmuskeln der inneren Seite enspricht. Der Raum zwischen den beiden Kreuz- und Steissbeinen, nach oben durch das verschmolzene Darmbein begrenzt, ist durch Muskeln ausgefüllt, welche ihrer Lage nach den Mm. glutaeis entsprechen.

Die Arterienvertheilung geschieht in folgender Weise: Nach links von der linken Wirbelsäule ist die linke Aorta zu finden; sie ist an ihrem Arcus abgeschnitten und von den nach dem Herzen zu befindlichen Theilen ist nichts mehr vorhanden. Aus ihr entspringt für das linke Individuum die linke Subclavia gemeinschaftlich mit einer starken Arterie, welche sich etwas weiter oben in die beiden Carotiden spaltet; die rechte Carotis gibt die dem unpaarigen Arm entsprechende Subclavia ab, um welche sich der R. recurrens vagi herumschlägt. Die Theilung in die beiden Carotiden geschieht gerade vor der Luftröhre, nach oben nehmen sie dann den normalen Verlauf. Am rechten Hals steigt in der Mittellinie vor der Trachea aus dem Thorax eine starke Arterie herauf, welche nach der äusseren Seite, nach dem freien Arm hin eine starke, der A. subclavia entsprechende

Arterie abgibt, ihr gegenüber tritt eine ebenfalls als Subclavia zu betrachtende Arterie ab und begibt sich gegen den unpaarigen Arm hin; nach unten gibt sie die Art. mammaria int. ab, sie selbst aber gelangt mit ihren hauptsächlichsten Aesten nicht bis zum Arm, sondern verzweigt sich an der inneren Seite des Halses. Um die als Subclavia bezeichnete Arterie schlägt sich rechts wie links der Ramus recurrens vagi herum. Nachdem die beiden Sublaviae abgegangen sind, theilt sich die grosse unpaarige Arterie in ihre beiden Endäste, die zwei Carotiden, welche sofort gabelförmig auseinander laufen, und dann am Hals hinaus sich auf normale Weise verhalten. — Die Rumpfarterien zeigen folgendes eigenthümliche Verhalten: die Aorta, welche an der linken Wirbelsäule herabläuft, theilt sich nicht wie normal in zwei Arteriae iliacae, sondern sie begibt sich ungetheilt auf die linke, äussere Seite des Kreuzbeins und verzweigt sich hier wie eine linke Iliaca communis. Dieselbe Rolle für die rechte untere Extremität und für das rechte Becken übernimmt eine grosse Arterie, welche aus der rechten Subclavia des rechten Halses nach unten abgeht und an Stärke die für den Arm bestimmte Arterie weit übertrifft. Sie zieht sich längs der rechten Wirbelsäule auf deren äusserer Seite bis ins Becken hinab und zeigt in ihrer Verzweigung nur die Abweichung von den Arterien der linken Seite, dass während die linke Aorta ihren stärksten Ast als Art. umbilicalis nach vorn an die Seite der Blase und dann in die Höhe bis zum Nabel schickt, aus jener trotz der grössten Sorgfalt keine Art. umbilicalis zu finden ist. Da im Nabelstrang zwei Arterien vorhanden sind, so muss man annehmen, das sie durch Theilung der aus der linken Aorta hervorgehenden Art. umbilicalis entstanden sind.

Die Trachea lässt sich auf jeder Seite bis zu ihrer Bifurcation verfolgen und auf diesem Verlauf geht sie mit der der anderen Seite keine Verbindung ein. Ueber das

Verhalten weiter unten lässt sich Nichts sagen, da die Brust-Eingeweide nicht mehr vorhanden sind. Ebenso lässt sich der Oesophagus bis in die Gegend der mittleren Brustwirbel auf jeder Seite isolirt nachweisen. Es ist zu bedauern, dass man über die Beschaffenheit des Darmcanals Nichts mehr constatiren kann; jedoch lässt sich aus der vollkommenen Duplicität des Oesophagus und aus der Anwesenheit zweier Afteröffnungen mit grösster Wahrscheinlichkeit auf Duplicität des ganzen Darmcanals schliessen. Von Nieren sind nur zwei vorhanden, sie liegen auf den äusseren, von einander abgewendeten Seiten der zwei Wirbelsäulen. Ihnen entsprechend ist eine einzige Harnblase da. Auch die inneren Genitalien sind in der Art vorhanden, als gehörten sie einem ganz einfachen Individuum an. Der Beckenraum, an dessen Bildung, wie oben erwähnt, sich die beiden Individuen betheiligen, ist eine grosse Höhle, welche nur an ihrer hinteren Wand durch das Vorhandensein zweier Promontorien Duplicität erkennen lässt.

Das Nervensystem verhält sich in folgender Weise: Gehirn und Rückenmark sind auf jeder Seite in ihrer ganzen Ausdehnung getrennt vorhanden. Die Nervenstränge, welche auf den einander zugekehrten Seiten der beiden letzteren heraustreten, sind beträchtlich dünner, als die sich nach aussen bildenden Nerven; dem entsprechend zeigen auch die Rückenmarks-Stränge eine unsymmetrische Entwicklung: die Fissuren theilen das Rückenmark in zwei ungleiche Hälften, von denen die bedeutend schwächer entwickelte auf der nach der Verwachsungslinie gerichteten Seite liegt. Auf jeder Seite des Halses kommt ein vollständig normaler Plexus cervicalis hervor; auch der N. vagus zeigt, so weit man ihn am Halse verfolgen kann, seine regelmässigen Verhältnisse: über seine Vertheilung dagegen in Brust und Bauch lässt sich Nichts sagen. Der Plexus brachialis ist auf der nach dem unpaarigen Arm gerichteten Seite um vieles

schwächer entwickelt, als auf der äusseren Seite; er begibt sich in dem Raum zwischen M. sternocleidomastoideus, Zungenbein- und Kehlkopf-Muskeln einerseits und M. levator anguli scapulae andererseits, an den oberen Rand des verwachsenen Schulterblatts und gelangt so zwischen dasselbe und die beiden intermediären Schlüsselbeine; hier in der Mittellinie angelangt, vereinigen sich die von den beiden Wirbelsäulen herkommenden Plexus, geben Nerven an die von dem Schulterblatt bedeckten und in der Nähe liegenden Muskeln ab, durchbohren dann die knorplige Vereinigungslinie dicht an der Stelle, wo der unpaarige Arm sein Gelenk hat und verzweigen sich längs des Armes auf dessen vorderer und hinterer Seite bis an sein Ende hin.

An der äusseren Seite der beiden Kreuzbeine bildet sich der normale Plexus sacralis, von dem der N. ischiadicus an die betreffende untere Extremität geht. An den einander zugekehrten Seiten der Kreuzbeine kommen zwar auch Nerven hervor, allein in viel geringerer Stärke als dort; diese Nerven vereinigen sich von beiden Seiten in mehreren Anastomosen und verzweigen sich in dem Raum zwischen beiden Kreuzbeinen, ohne dass es zur Bildung eines nach aussen tretenden N. ischiadicus käme.

II. Beschreibung eines doppelköpfigen Kalbes.

Da diese Misbildung nur an dem Kopfende Duplicität zeigte, während der Rumpf vollkommen einfach erschien, so wurden der Anatomie nur die beiden Köpfe mit dem oberen Theil des Halses zugeschickt und auf diese Theile beschränkt sich daher meine Untersuchung. — Die äussere Besichtigung ergab folgendes: Auf dem einfachen Hals sitzen

zwei getrennte Köpfe auf. Diese stehen ungefähr so zu einander, dass ihre Längenaxen, von der Spitze der Schnauze bis zur Mitte des Hinterhauptes gerechnet, beiläufig einen rechten Winkel mit einander bilden. Betrachtet man das Object von hinten, so sieht man seitlich zwei Ohren, welche im Verhältniss zum Hals an der normalen Stelle stehen, d. h. so, als wenn sie zu einem einzigen, sich in der Längsaxe des Körpers nach vorn fortsetzenden Kopfe gehörten. Statt dessen aber theilt sich die Axe in der Weise, dass sich nach vorn zwei divergirende Köpfe aufsetzen, und dass von jenen beiden Ohren das linke zum linken Ohr des linken Kopfes, das rechte zum rechten des rechten Kopfes wird.

Im Scheitel des Winkels, welchen die beiden auseinanderweichenden Köpfe bilden, befinden sich zwei andere Ohren, welche dicht beieinander stehn, so zwar, dass die Haut von dem einen unmittelbar auf das andere übergeht, während jedoch die Gehörgänge ganz isolirt verlaufen: von ihnen ist das eine Ohr das rechte des linken Kopfes, das andere das linke des rechten Kopfes. Verbindet man die beiden Ohren eines Kopfes durch eine gerade Linie mit einander, so schneidet diese die Längsaxe des Kopfes in einem rechten Winkel: es hat sich also schon in der Gegend der Ohren jeder einzelne Kopf regelmässig formirt, sodass nach vorn jeder Kopf für sich betrachtet einem vollständig einfachen Thiere anzugehören scheint. Nur darin zeigt sich äusserlich eine gestörte Entwicklung, dass die Längsaxen der Köpfe von der geraden Richtung abweichen, sodass dadurch eine stark in die Augen fallende Verkrümmung der Köpfe und Schiefheit mehrerer Organe bedingt wird, welche weiter unten eine genauere Beschreibung finden wird. — Auf dem Durchschnitt des Halses erkennt man die einfache Wirbelsäule, einfache Luft- und Speiseröhre. —

Die anatomischen Verhältnisse der innern Theile sind folgende: der Hautmuskel vom Kopf und Hals verhält sich

auf der äusseren abgewendeten Seite normal; auf der innern divergiren seine Fasern von vorn von der Gegend der Schnauze nach hinten und unten; ein Theil der Fasern verläuft gerade nach hinten bis zu den beiden dicht nebeneinander stehenden innern Ohren; der übrige Theil zieht sich über den Unterkiefer nach dem Halse gegen die Mittelinie zu, wo die beiden Köpfe auseinander zu treten beginnen. Hier gehen die Fasern von den beiden Köpfen her nicht direct in einander über, sondern sind durch eine sehnige Linie, die sich von den beiden Nachbarohren nach unten erstreckt, mit einander verbunden. Vom Sternum herauf kommen die beiden Mm. Sternohyoidei, die unten mit einander verwachsen sind und sich weiter oben trennen, um ein jeder an die nach aussen gekehrte Seite seines betreffenden Zungenbeins zu gehen. Wo die beiden Muskeln noch mit einander verbunden sind, bedecken sie die grosse unpaarige, in der Mittellinie liegende Glandula Thymus, deren oberes Ende zwischen den auseinanderweichenden Muskeln zum Vorschein kommt und bis in die Höhe der beiden Kehlköpfe reicht, die einfache Luftröhre in ihrem Verlauf unmittelbar bedeckend. Nach aussen von dem Brustbeinzungenbeinmuskel verlaufen noch einige andere Muskeln, welche vom Brustbein ausgehen; ein Muskelbauch geht in eine Aponeurose über, welche die glandula submaxillaris wie eine Kapsel umgibt; noch weiter nach aussen liegt der dem M. sternocleidomastoideus entsprechende Muskel; der M. sternohyoideus gibt einen Muskelbauch ab, welcher an den Kehlkopf geht, und als dessen Fortsetzung der M. hyothyreoideus erscheint. Am Unterkiefer jedes der beiden Köpfe liegen an der normalen Stelle die Unterkieferspeicheldrüsen; die beiden innern hängen mit einander zusammen und gränzen nach unten bis an die Glandula thyreoidea; so ist der ganze Raum zwischen den beiden zugekehrten Unterkieferhälften bis herunter auf die beiden Kehlköpfe, sodass diese noch mit bedeckt sind, von einer

grossen weit in die Tiefe gehenden Drüsenmasse angefüllt. Die Ohrspeicheldrüsen der beiden einander zugekehrten Seiten stehen unterhalb der beiden Nachbarohren miteinander in Verbindung. Die Muskeln der mittleren Ohre bieten keine Abweichung dar, auch auf den einander zugekehrten Seiten hat jedes Ohr seinen selbständigen Muskel, der dem Nackenmuskel der Muschel entsprechen würde. In der Mittellinie kommt aus der erwähnten grossen Drüsenmasse oberhalb der beiden Kehlköpfe ein dünnbauchiger Muskel, welcher sich nach oben bis in die Tiefe zwischen den beiden Ohren verfolgen lässt, wo er sich fächerartig nach beiden Seiten zu einer dünnen Muskellage ausbreitet, welche dann in eine an die Basis der beiden Ohren sich ansetzende Aponeurose übergeht. Mit ihm parallel verläuft ein anderer noch dünnerer Muskel, der oben eine lange Sehne hat, und erst weiter unten muskulös wird.

Rechts von der Glandula Thymus, bedeckt vom rechten M. sternohyoideus, verläuft die Art. carotis, welche ihrer Ausbreitung nach der rechten des linken Kopfes und der linken des rechten Kopfes entspricht. Oberflächlicher und etwas weiter nach rechts als die Carotis findet man die ebenfalls unpaarige Vena jugularis externa, welche auf gleiche Weise das Blut von den beiden Köpfen her sammelt; sie entsteht nämlich in der Gegend, wo die beiden innern Unterkieferhälften sich von einander entfernen, durch Vereinigung dreier Hauptäste, von denen der eine vom rechten, der andere vom linken Kopfe herkommt; der dritte, mehr in der Mittellinie verlaufende entsteht wiederum aus zwei Aesten, von denen der grössere vom linken Kopf, der andere kleinere von der Gegend der beiden Nachbarohren seinen Ursprung nimmt. — Die unpaare mittlere Carotis (s. Fig. IV), welche stärker ist als die beiden äusseren, verläuft vor der Trachea, zwischen ihr und der Glandula Thymus, etwas von der Mittellinie nach rechts abweichend; nachdem die einfache Trachea

sich in die zwei Kehlköpfe getheilt hat, spaltet sich die Carotis in dem dadurch entstehenden Winkel in zwei starke Aeste, welche für die beiden Köpfe bestimmt sind, und nach links und rechts auseinandertreten. Sie begeben sich in die Tiefe hinter die Unterkieferwinkel; hier vertheilen sie sich auf die gewöhnliche Art im Gesicht und den tiefern Theilen des Kopfes. Der rechte Ast giebt einen starken gerade nach vorn gehenden Truncus ab, welcher sich abermals in einen nach dem rechten und einen nach dem linken Kopf verlaufenden Ast theilt; ein dritter Ast verläuft wieder mehr nach vorn gegen die beiden nahe beieinander stehenden Ohren hin, und die beiden Endarterien, in welche er sich spaltet, gehen wiederum die eine an den rechten, die andere an den linken Kopf. — Die Gegend dieser Carotiden-Verzweigung wird ganz eingenommen von der oben erwähnten Drüsenmasse, und ein Theil der Zweige ist ganz in dieselbe eingebettet. Die beiden äussern Carotiden nehmen ihren Lauf bedeckt von den Muskeln, welche vom Sternum an Unterkiefer, Zungenbein und Kehlkopf gehen. Sie sind von der Speise- und Luftröhre durch die sich zu beiden Seiten weit hinabziehende Glandula thyreoidea getrennt. Der weitere Verlauf und die Verzweigung am Kopf ist bei diesen beiden Arterien normal, da sie den freien, von der Verschmelzung nicht in ihrer Entwicklung gestörten äusseren Hälften des Kopfs angehören.

Die Muskeln, welche auf den von einander abgewendeten Seiten des Halses vorhanden sind und vom Sternum an Unterkiefer, Kehlkopf, Zungenbein gehen, fehlen auf der innern, dem andern Kopfe zugekehrten Seite gänzlich. Man stellt es sich am besten so vor, als wäre ein einfaches Zungenbein und Kehlkopf, welche mit ihren zugehörigen Muskeln versehen sind, halbirt, und die beiden Hälften zu selbständigen gleichnamigen Organen geworden; dann werden von dem einfachen Brustbein aus die Muskeln, welche sich früher dem einfachen Zungenbein etc. rechts und links in-

serirten, den beiden Hälften nur an ihrer äusseren von einander abgewendeten Seite sich ansetzen, während die einander zugekehrten Seiten ohne diese Muskeln bleiben würden. Es wird durch das Fehlen jener Muskeln auf der innern Seite manifestirt, dass der Hals der Duplicität nicht anheimgefallen ist und wenn sich am Halse in der Mittellinie überschüssige Theile finden, so beruht dies nur auf der Duplicität, welche sich weiter oben findet, und die unpaarige Carotis z. B. fasst nur functionell die beiden inneren Carotiden der beiden Köpfe in sich, ohne dass man annehmen dürfte, sie sei morphologisch aus der Verschmelzung derselben hervorgegangen. — Die Muskeln, welche zwischen Zungenbein, Griffelfortsatz, Kehlkopf und Unterkiefer ausgespannt sind, sind auf beiden Seiten, sowohl der dem andern Kopf zugekehrten, als auch der von demselben abgewendeten Seite, vollständig vorhanden; in dieser Gegend ist die Duplicität vollständig ausgebildet, und jeder der beiden Köpfe hat zwei Griffelfortsätze; daher ist für die hierher gehörigen Muskeln (s. Fig. IV), M. mylohyoideus, hyothyreoideus, stylohyoideus, welcher letztere sich in einen Muskelbauch für das Zungenbein und einen für den Unterkiefer (dem M. digastricus entsprechend) spaltet, sowohl Ursprung als Ansatz in der gehörigen Weise gegeben, zum Unterschied von jenen, wo der Ursprungsort, das Sternum, nur einfach vorhanden war, während die Ansatzpuncte, Zungenbein, Kehlkopf etc. bereits doppelt waren. Für die genannte vollständig vorhandene Muskelgruppe: M. mylohyoideus, stylohyoideus etc. besteht aus einem bereits oben angedeuteten Grund an den einzelnen Köpfen keine vollständige Symmetrie auf beiden Seiten; die nach innen dem andern Kopfe zugekehrte Hälfte des Unterkiefers hatte wegen der beträchtlichen Nähe des andern Kopfes nicht den gehörigen Raum oder die normalen Verhältnisse zu ihrer Entwicklung und gehörigen Ausbildung und sie ist daher um beinah zwei Zoll kürzer geblieben, als

die äussere Hälfte, wodurch eine Schiefheit auch in den Muskeln bedingt wird.

Auch nach vorn zeigen die Unterkieferhälften keine regelmässige Entwicklung; der ganze Unterkiefer ist etwas nach innen gebogen, so dass die Vereinigung seiner Hälften an dem vorderen Ende etwas von der normalen Richtung abweicht; ausserdem ragt die innere Kieferhälfte mehr nach unten gewölbt hervor, als die äussere. Das Aussehen des ganzen Kopfes ist in sofern von der Symmetrie abweichend, als seine Längsaxe nach innen, nach dem andern Kopf hin zugelenkt ist; daher kommt es, dass das innere Auge fast um 2″ der Nasenspitze näher steht als das äussere. Diese Abweichung des ganzen Kopfes von der normalen Richtung ist so bedeutend, dass wenn man die Mittellinie des noch nicht verkrümmten Clivus am Hinterhaupt in gerader Richtung verlängert, die Spitze der Nase ungefähr drei Zoll von der dadurch entstehenden Linie nach dem andern Kopf zu abgelenkt ist. Durch diese Krümmung des Kopfes mit Concavität nach innen, wird noch bedingt, dass die Processus condyloid. des Hinterhaupts, die Processus mastoideus und styloideus auf der dem andern Kopf zugekehrten Seite einander viel näher zusammengerückt sind, als auf der freien Seite des Kopfes.

In dem Raum zwischen den beiden einander zugekehrten Unterkieferwinkeln (s. Fig. IV.) findet sich die Theilung der am Hals einfachen Luftröhre in zwei Kehlköpfe, welche unter einem stumpfen Winkel auseinandertreten. Ganz dieser Formation entsprechend befinden sich gerade hinter den zwei Kehlköpfen zwei Schlundköpfe, von denen jeder auf die normale Weise seine Muskelfasern von dem entsprechenden Kehlkopf, Zungenbein etc. sammelt. Beide stossen unter einem stumpfen Winkel zusammen und vereinigen sich gerade hinter dem Vereinigungspunkt der beiden Kehlköpfe zu einer einfachen Speiseröhre. Betrachtet man die hintere Wand

des Kehlkopfs, nachdem der Schlund hinten der Länge nach aufgeschnitten und nach beiden Seiten gehalten ist, so findet man folgendes Verhalten: Der Eingang zum Kehlkopf ist ein nicht rings geschlossenes Loch, welches durch den Kehldeckel nicht vollständig geschlossen werden kann, sondern die ganze hintre Kehlkopfwand ist vom Eingang an vollkommen gespalten; diese Spalte setzt sich von dem einen Kehlkopf unmittelbar auf den andern fort, die Höhlung der beiden Schlund- und Kehlköpfe communicirt in ihrer ganzen Ausdehnung durch diese Spalte offen mit einander. In der natürlichen Lage liegen die beiden Spaltenränder jedoch einander dicht an, und ihre beiderseitigen Unebenheiten greifen genau in einander; auf diese Weise findet doch, wenn keine mechanische Gewalt zerrend einwirkt, ein ziemlicher Abschluss zwischen den Höhlen des Luft- und Speise-Weges statt, und am obern Ende bildet sich ein Eingang, der ziemlich vom Kehldeckel geschlossen werden kann; nur durch Auseinanderziehen der Ränder lässt sich die Spalte weit öffnen. Erst an der Stelle wo sich Luft- und Speiseweg der beiden Seiten zu einer einfachen Trachea und Oesophagus vereinigen, bildet die vordere Wand der Speiseröhre und die hintere der Luftröhre eine vollkommene Scheidewand zwischen beiden Canälen, so dass die einfache Speise- und Luftröhre nun vollkommen normal und getrennt von einander verlaufen. Der obere freie Rand jener Scheidewand, über welchen Luft- und Speiseraum mit einander communiciren, geht unmittelbar in die untere Begrenzung der Spalte über, so dass, wenn durch Aneinanderliegen der Spaltenränder in der natürlichen Lage die Spalte geschlossen ist, auch an dieser Stelle keine freie Communication zwischen beiden Höhlen mehr stattfindet. Die Spalte wird dadurch hervorgebracht, dass die Vereinigung der Platte des Ringknorpels in der Mittellinie fehlt und auch die oberen Knorpel des noch doppelten Theils der Luftröhre hinten nicht zum Schluss gekommen sind: die letzteren bilden

nur Halbringe, welche die vordere Wand begrenzen, so dass man ihre freien Enden seitlich fühlen kann. Diese Halbringe der beiden Seiten sind bis zum fünften noch für jede Trachea getrennt, und erst am sechsten sind sie in der vorderen Mittellinie zum Schluss gekommen, so dass hier ein vollständiger Ring gebildet wird und von hier an erst die vollständig einfache Luftröhre zu rechnen ist.

Die Duplicität des Skelets beginnt erst an den Knochen des Kopfes; der einfache Atlas trägt zwei Hinterhauptsbeine. Die Verbindung dieser Theile untereinander ist folgende: Jedes der beiden Hinterhauptsbeine hat zwei Processus articulares; von diesen vier Gelenkfortsätzen artikuliren die beiden nach aussen gerichteten mit den zwei Gelenkflächen des Atlas, während die beiden inneren sich untereinander zu einem Gelenk verbinden, ohne mit dem Atlas in Berührung zu kommen. Die vordere Fläche der Wirbelsäule ist von den bekannten Muskeln bedeckt; die Mm. recti capitis major und minor gehen von der Wirbelsäule an die äussere Seite eines jeden der beiden Hinterhauptsbeine, indem sie sich über das Gelenk zwischen Atlas und dem äussern Processus condyloideus herüberspannen; der inneren Hälfte der Hinterhauptsbeine fehlen jene Muskeln und es findet also hier ganz dasselbe Verhältniss statt, wie bei den Muskeln zwischen Sternum und Kehlkopf, Zungenbein und Unterkiefer.

In dem Raum, welcher von den zwei nach den beiden Hinterhauptsbeinen auseinanderweichenden Muskelbäuchen des Rectus capitis gebildet wird, zieht sich eine starke Bandmasse vom Atlas auf die in der Mittellinie vereinigten Hinterhauptsbeine. Ebenso spannt sich über das Gelenk der beiden nach innen gelegenen Processus articulares eine starke Bandmasse quer herüber, auf welcher die auseinandertretenden Aeste der unpaarigen Carotis und die von beiden Köpfen herkommenden Nerven unmittelbar aufliegen. Die beiden Processus styloidei der einander zugekehrten Seiten sind durch

eine ziemlich starke Bandmasse mit einander verbunden; nimmt man diese hinweg, so erblickt man eine Muskelpartie, welche sich von dem processus styloideus der einen Seite zu dem des andern Kopfs herüberzieht; sie lässt sich deutlich in zwei Abtheilungen unterscheiden, welche sich miteinander kreuzen, indem die eine sich von der Spitze des Fortsatzes des linken Kopfes zur Basis des Fortsatzes am rechten Kopf, gerade hinter dem Ohreingang erstreckt, die andere umgekehrt. Da alle im normalen Zusand vom Proc. styloideus ausgehenden Muskeln auch hier vorhanden sind, so lässt sich für die eben beschriebenen Muskeln eine genügende Erklärung nicht geben. Weiter nach oben von dem früher erwähnten, fächerförmig sich ausbreitenden, in der Mittellinie verlaufenden Muskel zieht sich gerade zwischen den beiden innern Ohren ein querverlaufender Muskelbauch von einem Kopf zum andern; auf beiden Seiten sehnig endigend verlauft er in eine Aponeurose, welche sich in die Gegend der Gehöröffnung an den Knochen ansetzt. Diesem Muskel schliesst sich, theilweise von ihm bedeckt und weiter nach hinten, gegen den Nacken sich erstreckend, noch eine Reihe anderer Muskeln an, deren Fasern ebenfalls quer verlaufen, und welche sich an den einander zugekehrten Seiten des Hinterhaupts inseriren; sie grenzen nach vorn an die zwischen den beiden Stielfortsätzen sich befindenden Muskeln. Die Muskeln auf der hintern Seite des Halses waren theils während der Geburt, theils bei der Herausnahme des Gehirns und Rückenmarks verletzt und es ist daher eine genauere Untersuchung nicht mehr möglich.

An beiden Köpfen findet sich Gaumenspalte. Am rechten Kopf ist sie nur etwa $1\frac{1}{2}''$ lang, und befindet sich ganz vorn; am linken dagegen erstreckt sie sich vom vorderen Ende des Oberkiefers nach hinten bis zur Uvula; auf dieser ganzen Strecke communicirt die Nasen- und Mundhöhle mit einander durch eine Spalte, die etwa $\frac{1}{2}$ Zoll breit ist, und

zwar kann man hinten von der Mundhöhle aus in die beiden Nasenhöhlen sehen, weiter vorn dagegen steht nur die rechte Nasenhöhle mit der Mundhöhle in offener Verbindung, während es auf der linken Seite durch Verwachsung der Nasenscheidewand mit dem harten Gaumen zum Verschluss gekommen ist.

Das Nervensystem verhält sich folgendermaassen: Grosses und kleines Gehirn, Medulla oblongata und oberster Theil des Rückenmarks sind vollständig doppelt (s. Fig. II u. III). Die äussern von einander abgewendeten Hinterstränge der beiden noch getrennten Rückenmarke (s. Fig. II), also der linke Hinterstrang des linken und der rechte des rechten, vereinigen sich etwa $1\frac{1}{4}$ Zoll vom Riegel der Rautengrube entfernt unter einem spitzen Winkel und legen sich so nebeneinander, nur durch die Fissur von einander getrennt, dass das Rückenmark von hier an, von hinten gesehen eine vollkommen regelmässige Bildung zeigt; jeder der Hinterstränge wird ganz normal durch einen Sulcus von dem Seitenstrang geschieden. Die zwei anderen Hinterstränge der beiden noch doppelten Rückenmarke, also der linke des rechten und der rechte des linken Rückenmarkes, verlassen etwa einen Zoll von dem Riegel der Rautengrube entfernt, ihren äusseren Hinterstrang, nnd es geht gerade in dem Winkel, welcher durch die sich aneinanderlegenden äusseren Hinterstränge gebildet wird, der linke Hinter- und Seitenstrang der rechten Seite continuirlich in den rechten Hinter- und Seitenstrang der linken Seite über. Anders verhalten sich die Theile auf der vordern Seite. (Vgl. Fig. III). Hier gehen die innern Vorderstränge der beiden Rückenmarke nicht in ihrer Totalität von rechts nach links, sondern aus ihrer Vereinigung bildet sich zugleich ein Strang, welcher in der Mittellinie gerade nach unten abgeht und welcher im Mittel ungefähr $1\frac{1}{2}'''$ breit, von oben nach unten ganz allmälig etwas an Breite abnimmt. Auf der vorderen Seite vereinigen sich also die Fissurae anteriores, welche von den beiden getrennten

Rückenmarken herkommen, nicht zu einer, wie es auf der hintern Seite geschieht, sondern sie verlaufen nebeneinander nach unten, durch den eben beschriebenen Längsstrang, welcher in der Mittellinie herabsteigt, von einander getrennt. Daher können sich auch die äussern Vorderstränge nicht wie die hinteren in einem spitzen Winkel aneinanderlegen, um dann auf die normale Weise nur durch die fissura anterior von einander getrennt nach unten zu verlaufen, sondern sie sind durch zwei fissurae und den zwischen diesen beiden liegenden Mittelstrang von einander getrennt (s. Fig. III). Von den beiden Doppelrückenmarken gehen also die beiden einander zugekehrten Hälften continuirlich in einander über mit Ausnahme eines Theils der vereinigten innern Vorderstränge, welcher den erwähnten longitudinalen Mittelstrang bildet. Die Fissuren auf der vorderen Seite liegen zwischen den ihnen eigentlich zukommenden Strängen; es bleiben ihnen von Anfang des Rückenmarks nach unten hin dieselben Markstränge zur Seite, nur verschmelzen die einander zugekehrten miteinander, so dass zwischen den beiden Fissuren nur ein vereinigter Markstrang sich befindet. Auf der hintern Seite dagegen legen sich die zwei vorher ganz getrennt gewesenen äusseren Stränge aneinander, indem die innern von rechts nach links in einander übergehen. Den Grund des kleinen Dreiecks (s. Fig. II), welches auf der hintern Seite durch die beiden, sich aneinander legenden äusseren und die quer in einander übergehenden innern Hinterstränge begrenzt wird, bildet der vordere unpaare Markstrang. Oberhalb der Theilungstelle sind die Verhältnisse auf den von einander abgewendeten Seiten vollkommen normal, die austretenden Nerven sind vollzählig und stark entwickelt, da sie der freien Seite der beiden Köpfe angehören. Auf den einander zugewendeten Seiten dagegen sind nur die acht ersten Nervenpaare in der gehörigen Grösse vorhanden, da sie sich alle an Organe hinbegeben, die sich wie bei einem einfachen

Thiere verhalten. Die Vagusgruppe ist schwach entwickelt, der Vagus selbst noch am stärksten. Der N. accessorius Willisii sammelt seine spärlichen Fasern aus dem oben beschriebenen Querstrang, welcher durch Vereinigung der einander zugekehrten Hälften der zwei Rückenmarksanfänge gebildet ist. Der Hypoglossus ist im Verhältnis zu dem der äussern Seite auffallend schlecht entwickelt und er durchbohrt mit zwei dünnen Fädchen die Dura mater. Die peripherische Ausbreitung der Kopfnerven ist folgende: Die Nerven auf der freien Seite vertheilen sich ganz auf die regelmässige Weise. Die Vagi verlaufen mit den äusseren Carotiden; der Acessorius geht eine Verbindung ein mit dem an der Seite des Halses zum Vorschein kommenden Plexus cervicalis und verzweigt sich dann im M. cucullaris. Auf den einander zugekehrten Seiten verhalten sich die acht ersten Kopfnerven vollkommen regelmässig; bei den übrigen dagegen finden mannigfaltige Abweichungen statt. Aus der Tiefe hinter dem M. stylohyoideus hervor kommt von jedem der beiden Köpfe her der N. Vagus (s. Fig. IV, c.); beide verlaufen gegen die Mittellinie hin und treffen hier ein grosses Ganglion(e), in welches sie übergehen. Dies Ganglion liegt oberhalb der Theilungsstelle der mittleren unpaarigen Carotis, gerade zwischen den Winkeln der beiden innern Unterkieferhälften. Aus ihm gehen mehrere Nerven ab; nach jedem der beiden Kehlköpfe begibt sich ein Nerv (b), und tritt in den Raum zwischen Zungenbein und Kehlkopf, um sich von oben her in dem letzten zu verzweigen; er ist zu betrachten als Ramus laryngeus superior nervi vagi. Der für den rechten Kopf bestimmte giebt mehrere Aeste ab, welche sich in die Tiefe hinter den Unterkieferwinkel begeben und sich im Pharynx verzweigen (h); auf der linken Seite geht ein Ast (a) für den Pharynx direct vom Ganglion aus. Der Hauptnerv, welcher aus dem Ganglion abgeht, begibt sich gerade nach unten (g), geht über den

rechten Ast der Art. carotis weg und verläuft dann am Halse herab zur rechten Seite der unpaarigen Carotis, auf der Trachea liegend. Er gibt einen starken Ast (f) für den linken Kehlkopf ab, welcher gerade quer hinter der Carotis her verläuft; ferner einen Ast für den rechten Kehlkopf und mehrere Aeste für die Trachea; gerade an der Gabel, welche die beiden aus einander tretenden Luftwege miteinander bilden, geht ein ziemlich starker Ast aus ihm ab nach hinten in die Tiefe und lässt sich dann an der hintern Wand des Oesophagus nach unten hin verfolgen. Das beschriebene Ganglion ist zu betrachten als entstanden aus der Vereinigung des obersten sympathischen Halsganglions mit dem N. vagus; der starke Nerv g ist demnach der vereinigte Sympathicus und Vagus. Die Aeste, welche an der Bifurcation der Carotis zu beiden Seiten an den Kehlkopf gehn, sind die Rami laryngei inferiores vagi. Dicht neben der einfachen Speiseröhre verläuft ein Nerv von unten am Hals hinauf und gelangt an derselben Stelle zur äussern Seite des Kehlkopfs, wo jener R. laryng. inf. von der Mittellinie her an der innern Seite des Kehlkopfes eindringt; es ist der aus dem äusseren Vagus kommende R. recurrens.

Der N. accessorius tritt zugleich mit dem Vagus aus der Schädelhöhle, trennt sich aber dann gleich von ihm und spannt sich herüber, mit dem entsprechenden Nerv des andern Kopfes eine Anastomose (d) bildend, und aus diesem Querstrang geht ein Ast ab, welcher mit dem oben beschriebenen, in der Mittellinie verlaufenden, sich nach oben fächerförmig ausbreitenden Muskel zusammentritt. Ein kleiner Nerv kommt weiter vorn zwischen processus mastoideus und Hinterhauptsbein zum Vorschein; er theilt sich in einen dünnen Ast, welcher sich an den mit a bezeichneten Nerv anlegt und zum Ganglion verläuft, und in einen, welcher sich vielfältig im Pharynx verzweigt; er ist als N. glossopharyngeus anzusehen. Die feinen Fädchen des N. hypo-

glossus auf der inneren Seiten nachzuweisen, gelang nicht mit Bestimmtheit, doch ist anzunehmen, dass eine Queranastomose, welche oberhalb der durch den N. accessorius gebildeten sich befindet, durch ihn gebildet wird.

III. Beschreibung eines doppelköpfigen Kalbes.

Indem ich an die Untersuchung dieser Misbildung gieng, übernahm ich damit die traurige Pflicht, die von meinem zu früh verstorbenen Freunde W. Sprenger zum Behuf seiner Inaugural-Dissertation begonnene Arbeit zu Ende zu führen; und zwar erlaube ich mir, da mehrere von ihm beschriebene Verhältnisse durch die vorausgegangene Präparation mir nicht mehr zu eigner Anschauung kommen konnten, die von ihm hinterlassenen Aufzeichnungen hier wörtlich mit aufzunehmen.

»Der äussere Anblick zeigt zwei ziemlich ähnliche nebeneinander liegende Köpfe, welche auf einem gemeinschaftlichen Halse aufsitzend, am hinteren Ende vereinigt sind, während ihre vordere Seite zwei vollständige, um mehr als einen rechten Winkel divergirende Gesichter darbietet, deren Haut in einander übergeht. Als einzige Unvollständigkeit bemerkt man bei der blossen Betrachtung, dass statt zweier Ohren an der zugewandten Kopfseite nur eins in der Mittellinie vorhanden ist, welches nicht wie die beiden andern nach oben gerichtet, sondern gerade nach unten gebogen ist. Die beiden Gesichter sind gleich ausgebildet, so dass sie eben nur durch ihre Stellung verschieden sind. Bei näherer Untersuchung findet man beide Köpfe hinten in unbeweglicher Verbindung, die beiden Unterkiefer jedoch lassen sich gegeneinander verschieben. Ausserdem greift der Winkel und der

aufsteigende Ast des rechten Unterkiefers am linken Kopfe etwas über den entsprechenden Theil des rechten Kopfes hinüber.

Die gleichfalls dem Auge zugänglichen Schädelhöhlen, welche noch mit der harten Hirnhaut ausgekleidet sind, lassen erkennen, dass beide Hirnhöhlen für grosses und kleines Gehirn beiderseits fast vollständig vorhanden sind, indem erst an den Felsenbeinen der aneinanderstossenden Kopfseiten die Verschmelzung beginnt, welche an der Basis der Hinterhauptsbeine so vollkommen wird, dass für beide Köpfe nur ein Blumenbachscher Hügel, nur eine Vertiefung für das verlängerte Mark, nur ein Hinterhauptsloch vorhanden sind.

Die Enden der beiden zugekehrten Nn. hypoglossi sind nicht zu entdecken, die Nn. vagi, accessorii und glossopharyngei der innern Seite sind wahrscheinlich in einem Nervenpaket enthalten, welches sich zwischen die beiden verschmelzenden Felsenbeine einschiebt. Alle übrigen Hirnnerven sind in beiden Schädeln deutlich und durchbohren die harte Hirnhaut an den regelmässigen Stellen.

Am Halse lässt sich nur ein Zungenbein und nur ein Kehlkopf durchfühlen; auch findet man auf dem Durchschnitt nur eine Luftröhre und nur eine Speiseröhre.

Alle Muskeln der von einander abgekehrten Seiten, sowie die Gesichts- und Kopfmuskeln der zugekehrten, welche nicht im Bereich der Verwachsung liegen, also Augenlied-, Mund-, Nasenmuskeln, verhalten sich ganz normal, während auf der innern Seite mehrfache Abweichungen und Defecte vorkommen.

So fehlen an dem unpaarigen Ohre alle Muskeln, welche von der äusseren hinteren Seite her sich ansetzen sollten, während diejenigen, welche das Ohr nach vorn, nach oben oder unten richten, vorhanden, d. h. sogar an jeder Seite also doppelt sind.

Die Gesichts- und Halshautmuskeln beider Köpfe bilden

in der Mittellinie des Halses eine Raphe, welche sich vom Kehlkopf bis in die Gegend der beiden zugekehrten Unterkieferwinkel erstreckt. In gleicher Weise laufen in derselben Verticalebene von der innern Seite beider Köpfe her die Kieferzungenbeinmuskeln, die Kinnzungenbeinmuskeln und die Kinnzungenmuskeln in eine Raphe zusammen, welche nur mit ihrem hintern Ende das Zungenbein erreicht, an welches sie durch lockeres Bindegewebe nur lose angeheftet ist.

Die Kopfmuskeln, sowie die Muskeln, welche vom Kopfe, vom Zungenbein und vom Kehlkopfe gleich an den Rumpf gehen, verhalten sich als ob nur ein Kopf vorhanden wäre«.

Soweit die Beobachtungen Sprengers. Aus meiner eignen Untersuchung habe ich Folgendes anzuführen:

Da, wo die beiden Köpfe auseinanderweichen, an derselben Stelle, wo bei einfachem Kopfe die Stirn sein würde, befinden sich die zwei mittleren, theilweise verschmolzenen Ohren; sie haben eine gemeinschaftliche, die gewöhnliche Grösse übertreffende Auricula; doch hat dieselbe der Länge nach eine Hervorragung von der Spitze nach der Basis zu, als Andeutung der Duplicität. Der Gehörgang selbst ist doppelt, beide Gänge laufen dicht nebeneinander zu den innern Theilen des Ohres hin. Auch bei diesem Monstrum findet sich Gaumenspalte auf beiden Seiten; sie ist so bedeutend, dass die Spaltenränder an manchen Stellen zollweit von einander abstehen. Die so vereinigten, frei communicirenden Nasen- und Mundhöhlen der beiden Köpfe kommen in der Medianlinie zusammen und bilden so eine grosse gemeinschaftliche Höhle, aus der dann ein einfacher Luft- und Speiseweg, beide auf normale Weise getrennt, nach unten abgeht. Die nach vorn und zugleich nach dem andern Kopfe hingerichteten Ränder der Gaumenspalte, d. h. der rechte des linken und der linke des rechten Kopfes gehen unmittelbar in einander über, in der Medianlinie entsteht dadurch ein der Uvula ähnliches Gebilde, welches in den

durch Vereinigung der beiderseitigen Luft- und Speisewege entstandenen gemeinschaftlichen Raum herabragt.

Nervensystem. Das grosse und kleine Gehirn ist in jedem Kopf vollständig entwickelt; auch die pons Varolii ist noch vollkommen doppelt vorhanden und erst etwa $\frac{1}{3}$" unterhalb derselben stossen die einander zugewendeten seitlichen Partieen der Medullae oblongatae unter einem stumpfen Winkel zusammen, continuirlich in einander übergehend (s. Fig. I). Die fissurae anteriores oben noch doppelt, vereinigen sich einen Zoll unterhalb des untern Randes des pons Varolii unter einem sehr spitzen Winkel mit einander und von der Stelle an, wo durch diese Vereinigung eine einzige fissura anterior entstanden ist, beginnt die vollkommen einfache und regelmässige Bildung des Rückenmarks. Die von den beiden nach aussen gerichteten Seiten abgehenden Kopfnerven entspringen an ihrer normalen Stelle und in der gewöhnlichen Stärke; ebenso verhalten sich die acht ersten Nerven auf den innern, einander zugekehrten Seiten. Die vier folgenden dagegen fallen in das Bereich der Verschmelzung und sie kommen, ohne dass man die einzelnen Nerven von einander unterscheiden könnte, in dem Winkel, der durch die beiden auseinander tretenden Medullae oblongatae gebildet wird, zum Vorschein. Ob ein N. hypoglossus da ist oder fehlt, lässt sich nicht mit Bestimmtheit nachweisen, doch liegt die Stelle, wo er entspringen müsste, um ein gutes Stück weit unterhalb der beginnenden Verschmelzung, und es ist daher wahrscheinlich, zumal da er sich nicht beim Durchtritt aus dem Schädel finden lässt, dass er überhaupt nicht vorhanden ist. Auf der hintern Seite (s. Fig. VI) treten die Stränge in einem sehr stumpfen Winkel auseinander und bilden so die für beide Nerven-Centren gemeinschaftliche Rautengrube. An der Bildung der Decke für dieselben betheiligen sich die beiden Cerebella, welche in der Mittellinie aneinanderstossen. Von diesem gemeinschaft-

lichen Theil der Rautengrube geht nach jeder Seite ein Ausläufer ab, welcher von dem betreffenden Cerebellum ganz verdeckt und von den aus dem entsprechenden Gehirn kommenden Strängen gebildet wird. Die Begrenzung dieser getheilten Rautengrube nach oben und vorn (bei a Fig. VI) wird durch die von den beiden Seiten herkommenden und vollkommen in einander übergehenden funiculi restiformes und siliquosi externi gebildet. Im Grunde der Rautengrube sieht man von dem Riegel aus zwei Vertiefungen, anfangs wenig, plötzlich aber mehr divergiren und dann in der Mittellinie der beiden auseinander tretenden Ausläufer des Ventrikels verlaufen (b, b). Jede dieser Vertiefungen wird durch zwei Erhabenheiten gebildet, welche als funiculi graciles anzusehen sind; die von einander abgewandten (c, c) verlaufen auf normale Weise bis zum Obex; die innern (d, d) dagegen verschmelzen in der Mittellinie miteinander und schicken nach unten einen Strang (e), der von den oben beschriebenen Vertiefungen begrenzt wird, während sie noch wenig divergiren.

Von den peripherischen Nerven kommen die auf den von einander abgekehrten Seiten des Kopfes befindlichen an der normalen Stelle zum Vorschein, und ihre Verbreitung ist die bekannte. Auf den innern Seiten sind die den freien Partieen zugehörigen Nerven regelmässig: N. facialis und trigeminus weichen darin vom Normalen ab, dass sie beide an einer Stelle an der Aussenfläche des Schädels zum Vorschein kommen; durch die Verschmelzung beider Köpfe ist der im normalen Zustand zwischen beiden vorhandene Raum gänzlich aufgehoben. Die weitere Ausbreitung dieser beiden Nerven ist jedoch ganz regelmässig. Der Canal, durch welchen die innern Vajus-Gruppen beider Köpfe vereinigt heraustreten, mündet an der Decke des gemeinschaftlichen Luft- und Speiseraumes und hier verzweigen sich jene Nerven.

Skelet. Auf dem einfachen Atlas artikulirt mit zwei Processus articulares das Hinterhaupt, welches ein einziges Foramen magnum besitzt. Die pars basilaris wird nach vorn sehr breit und vereinigt sich auf jeder Seite mit einem Keilbein.

Die Schläfenbeine der äusseren Seite sind regelmässig gebildet; die nach innen gerichteten dagegen stossen in der Mittellinie zusammen und sind durch diese Raumbeengung in ihrer Entwicklung gestört. In dem Winkel, in welchem die beiden Köpfe auseinandertreten, sieht man die beiden einander zugekehrten processus mastoidei zu einer Knochenplatte vereinigt, welche vertikal gestellt ist und nach unten und hinten an Dicke zunimmt, wodurch sie eine der Crista galli des Siebbeins ähnliche Gestalt bekommt. Jede ihrer beiden Flächen bildet mit dem entsprechenden processus zygomaticus des Schläfenbeins das Gelenk zur Aufnahme des processus condyloideus des Unterkiefers; jene beiden Knochentheile sind einander so nahe gerückt, dass der Gelenkkopf grade in sie hineinpasst. Die Gegend, wo der Unterkiefer eigentlich mit dem Schläfenbeine artikuliren soll, fehlt ganz. Der proc. styloideus ist nicht selbständig entwickelt, sondern wahrscheinlich mit jener Knochenplatte verschmolzen. Auf jeder Seite der letzteren kommt der N. facialis und trigeminus hervor.

Die beiden innern Felsenbeine sind mit ihren eigentlich nach hinten gerichteten Rändern mit einander vereinigt; zu beiden Seiten der Vereinigungslinie finden sich die Meatus auditorii interni; an dem untern Ende der beiden Felsenbeine berühren sich diese nicht und bilden so einen unpaarigen Canal, welcher die vereinigte Vagus-Gruppe beider Köpfe durchtreten lässt. Nach hinten stossen sie an das vordere Ende der pars basilaris des Hinterhauptes. Die beiden Felsenbeine gehn mit ihrer Knochenmasse in einander über, die Labyrinthe dagegen sind ganz isolirt und selbständig

entwickelt. Die beiden innern grossen Keilbeinflügel stossen in der Mittellinie mit einander zusammen; ebenso berühren sich die Scheitelbeine der beiden Köpfe.

Die Köpfe sind mit der Unterfläche etwas gegen einandergekehrt. Die Unterkiefer weichen bedeutend von ihrer normalen Gestalt ab. Die beiden innern liegen fast in einer geraden Linie, doch so dass der Winkel des rechten von dem des linken bedeckt wird, beide sind nebeneinander geschoben; der linke liegt oberflächlicher als der rechte. Die beiden äusseren Unterkiefer-Hälften sind stark nach unten, nach dem Hals zu ausgeschweift.

Der Versuch, die beschriebenen Misbildungen den teratologischen Systemen einzureihen, gelingt nur unvollständig. Diese Systeme sind fast ohne Ausnahme willkührlich aufgestellt; man hat eine Anzahl von Doppelmisbildungen, welche in ihren wichtigsten anatomischen Merkmalen Uebereinstimmung zeigen, zu einer Gruppe im System vereinigt, ohne zu bedenken, dass jene eine fortlaufende Reihe bilden, dass also eine scharfe Abgrenzung nicht möglich ist. So lässt sich auch nur die zuletzt beschriebene Misbildung einer bestimmten Abtheilung in Gurlt's und Geoffroy's System unterordnen, während die beiden Anderen Formen darbieten, welche entweder gar nicht beschrieben oder den Uebergang zweier beschriebenen Gruppen bilden. Die erste Misbildung gehört nach dem System von Isidore Geoffroy St. Hilaire in die Familie der Sysomiens und stellt das Genus Dérodyme*) dar. Gurlt dagegen hat keine Stelle in seinem System, welcher unser Fall vollkommen angehörte, am

---

*) Corps unique, à une seule poitrine, dont le sternum est opposé à deux colonnes vertébrales: deux cous: membres thoraciques, aussi bien que les membres pelviens, au nombre de deux, quelquefois avec les rudiments d'un troisième.

meisten entspricht er noch der als Dicephalus bispinalis bezeichneten Form. Die zweite Misbildung stellt eine Uebergangsform dar zwischen den von St. Hilaire aufgestellten Atlodymes*) und Iniodymes**), und zwischen den von Gurlt mit Dicephalus biatlanticus und Diprosopus sejunctus bezeichneten Arten. Die dritte endlich gehört nach St. Hilaire zu dem Genre Iniodyme der Familie der Monosomiens, nach Gurlt ist sie mit Diprosopus sejunctus zu bezeichnen. Nach dem allgemeinen Eintheilungsprincip, welchem R. Leuckart und B. Schultze folgen, gehören alle drei Formen in die mit »Duplicitas anterior« bezeichnete Reihe; die erste stellt einen der Fälle dar, welche nach Schultze den Uebergang zu der von ihm angenommenen Duplicitas parallela bilden.

B. Genese.

Es ist dies ein Feld, auf welchem der exacten Forschung und Beweisführung nur wenig Möglichkeit geboten wird; daher die Menge von Ansichten und Theorieen, welche die Entstehung der Doppelmonstra erklären sollten, ohne dass man aus Anschauung und Erfahrung bestimmte Gründe dafür bieten konnte. Wenn wir uns daher auch auf dem Wege der Exclusion auf eine geringe Anzahl haltbarer Ansichten beschränken können, so haben doch auch diese wenigen nur Gründe der grösseren oder geringeren Wahr-

*) Un seul corps: deux têtes séparées, mais contiguës, portées sur un col unique.

**) Un seul corps: deux têtes réunies en arrière par le côté.

scheinlichkeit und der physiologischen Möglichkeit für sich, nicht aber den positiven Beweis durch directe Beobachtung. Ebenso lässt sich nicht mit der wünschenswerthen Bestimmtheit sagen, welche unter den möglichen Arten der Entstehung einer bestimmten Form der Doppelmisbildung zukommt; auch hier handelt es sich nur darum, auf welche Art eine gegebene Misbildung am besten oder allein erklärt wird. Ich werde nun kurz die hauptsächlichsten Ansichten über die Entstehung der Zwillingsmisgeburten anführen und dann versuchen, diejenigen, welche für unsere Fälle am passendsten sind, festzustellen.

Eine der verbreitetsten Ansichten war die, dass die Doppelmisbildungen abzuleiten seien aus der Verschmelzung zweier Embryonen, welche durch besondere Verhältnisse eine abnorme Raumbewegung erfahren hätten. Die Unmöglichkeit einer solchen Verschmelzung ist von J. F. Meckel, Bischoff, R. Leuckart vollständig erwiesen worden*). Der Fötus wird durch die Eihäute und seine äusseren Bedeckungen in so hohem Grade nach aussen hin abgeschlossen, dass in Fällen, wo der Raum für die regelmässige Entwicklung zweier Fötus zu klein ist, der eine von ihnen ehr bis zum äussersten zusammengedrückt wird, als dass eine Vereinigung beider statt fände. Wollte man aber auch die Möglichkeit zugeben, dass diese Hindernisse der Verschmelzung überwunden werden könnten, so ist doch nicht abzusehen, aus welchem Grunde nur immer die gleichnamigen, sich einander entsprechenden Theile mit einander verschmelzen, ein Gesetz, welches auch nicht die geringste Ausnahme erleidet. Lässt sich mit jenem zufälligen Verschmelzen eine solche Gesetzmässigkeit verbinden? Um diese beiden Schwierigkeiten

*) Ich glaube nicht, dass der in neuerer Zeit beobachtete Conjugationsprocess niederer Thiere z. B. des Diplozoon paradoxum und mehrerer Protozoen für die schon gebildeten Embryonen höherer Thiere Anwendung finden kann.

zu umgehen, recurrirte man auf die Fälle, wo aus einem Graafschen Follikel zwei Eier austreten; man glaubte, dass zwei solche Eier auf ihrem gemeinschaftlichen Wege vom Eierstock zum Uterus in die innigste Berührung mit einander kommen würden und zwar zu einer Zeit, wo die Bedingungen zur Verschmelzung noch günstiger seien, wo nämlich die Bildung der Theile, welche mit einander verschmelzen sollten, noch nicht angefangen sei. Jedoch liegen Thatsachen vor (Bischoff), welche hinlänglich beweisen, dass solche Eier auf ihrem Wege durch die Tube nicht in so unmittelbare und innige Berührung mit einander kommen, wie man vorausgesetzt hatte, und wenn man dies auch zugeben wollte, so besitzt doch die Zona pellucida eine hinreichende Festigkeit, um die Eier vollkommen zu isoliren*).

Nach Ausschluss dieser Hypothesen wird man mit Nothwendigkeit auf die Annahme hingeleitet, dass die Entstehung der Doppelmonstra in einem Ei zu suchen sei. Hier sind folgende Möglichkeiten vorhanden: 1) Ein einfacher Fruchthof spaltet sich an dem vorderen Ende mehr oder weniger tief; aus den durch die Spaltung entstandenen Hälften entwickelt sich die Duplicität. 2) Man kann annehmen, dass bei der ersten Anlage des Fruchthofes derselbe durch eine gesteigerte Bildungsthätigkeit statt der normalen eine nach vorn oder hinten gedoppelte Gestalt bekommt. 3) Man kann sich stützen auf die Entstehung zweier Fruchthöfe in einem Ei. Was die erste Hypothese betrifft, so haben die Valentinschen Experimente zur Genüge bewiesen, dass eine solche Theilung möglich sei; ich erwähne nur der einen Beobachtung, welche auch R. Leuckart anführt: Valentin spaltete das untere Ende eines Hühnchens am zweiten Tage

*) In diesem Sinne sagt R. Leuckart (de monstris eorumque caussis et ortu, pag. 71). Zonam pellucidam, quae vitellum tamquam involucrum satis firmum et crassum tegit, vix credo tubarum motu justo graviore, uti Treviranus et Barkowius volunt, posse dirumpi.

seiner Bebrütung und fand nach fünf Tagen dasselbe in der Art entwickelt, das zwei, freilich weniger gut ausgebildete Becken und doppelte untere Extremitäten vorhanden waren. Es gibt also einen Zeitpunkt, wo die Keime der höheren Thiere eine gewisse Analogie mit manchen niederen Thieren darbieten, welche man beliebig theilen oder spalten kann, welche sich unter Umständen sogar spontan theilen (Vorticellen) und bei denen die dadurch entstandenen Theile die Fähigkeit besitzen sich selbständig zu vollkommenen Organen, resp. zu vollkommenen Thieren zu entwickeln. In wiefern sich diese Möglichkeit der Theilung für manche Doppelmisbildungen verwerthen lässt, werden wir weiter unten sehen. Ueber die Ursachen aber, durch welche im mütterlichen Körper eine solche Theilung bewirkt werden kann, lässt sich auch nicht das Geringste mit Bestimmtheit sagen. Auch die zweite Hypothese (J. Müller, Bischoff) würde in einem Zustand des Keimes begründet sein, welcher dem Zustand einiger niederer Thierstufen analog wäre. R. Leuckart nimmt geradezu eine area gemmipara an, zum Unterschied von der Entstehung durch Theilung, welcher er eine area fissipara zu Grunde legt. Er führt zur Begründung seiner Annahme an, dass es Thiere von einer schon ziemlich vollkommenen Organisation gibt, z. B. Medusen und Ascidien, welche in ihrem unvollkommenen, jugendlichen Zustand sich durch Sprossenbildung fortpflanzen, während sie im vollständig ausgebildeten Zustand diese Fähigkeit nicht mehr besitzen. Von den auf diese beiden Arten, durch Theilung und durch übermässigen Bildungstrieb entstandenen Theilen des Keimes, mögen sie sich nun vorn oder hinten befinden, hat ein jeder dieselbe Berechtigung wie ein einfacher Keim; sie bestehen aus demselben Bildungsmaterial, wie der einfache Keim selbst und besitzen somit auch dieselbe Fähigkeit, die regelmässige Differenzirung in Organe durchzumachen. Es werden also in jedem der beiden Theile selbständige

Axenorgane zur Ausbildung kommen, welche an der Stelle, wo der Fruchthof einfach geblieben ist, in einander übergehn. Die dritte Hypothese endlich (namentlich durch B. Schultze vertreten) setzt die Anwesenheit zweier Keimbläschen voraus. Dass dieselben vorkommen, kann wohl nicht mehr bezweifelt werden. Abgesehen von directen Beobachtungen, welche die Anwesenheit zweier Keimbläschen constatirt haben, sprechen dafür noch die Fälle von Zwillingsschwangerschaft, in denen bei gemeinschaftlichem oder zwei getrennte Höhlen für die beiden Fötus bildenden Amnion ein einfaches Chorion vorhanden ist; wären diese Zwillinge aus zwei verschiedenen Eiern hervorgegangen, so müsste sich ein doppeltes Chorion finden, da jedes Ei seine selbständigen Eihäute bildet. Wenn man nun annehmen darf, dass das Keimbläschen in Zusammenhang steht mit der Bildung des Fruchthofs, so ist man dadurch auch berechtigt, aus der Anwesenheit eines doppelten Keimbläschens die Folgerung zu ziehen, dass sich in einem solchen Ei ein doppelter Fruchthof bilden werde. Von der gegenseitigen Lage dieser letzteren hängt es nun ab, ob die beiden Embryonen sich isolirt entwickeln oder nicht; berühren sie sich unmittelbar, so ist damit in der frühsten Zeit, wo eine Differenzirung des Bildungsmaterials in Organe noch nicht geschehen ist, die Möglichkeit einer Verschmelzung beider in hohem Grade gegeben. Es ist dann nicht ein Zusammenwachsen zweier Embryonen, die früher getrennt waren, sondern der Grund zur Vereinigung ist in der ersten Anlage zu suchen. Aus den freien Theilen der Fruchthöfe entwickeln sich die freien Theile der späteren Misbildung, während aus den einander sich berührenden Theilen die intermediären, der Verschmelzung anheimfallenden Partieen sich bilden. Von dem Winkel, unter welchem die beiden Fruchthöfe sich berühren, und von der mehr oder weniger innigen Berührung beider hängt nachher der Grad der Duplicität ab.

Diese drei Möglichkeiten liegen zur Erklärung der Doppelmisbildungen vor; die beiden erstgenannten sind zwar der Ursache nach streng von einander zu trennen, indem man bei der einen Theilung, bei der andern gleichsam einen Wucherungsprocess annimmt; bei beiden aber nimmt man doch einen ursprünglich einfachen Keim an, und in sofern kann man sie der dritten Entstehungsart entgegensetzen, welche in der Vereinigung zweier Keime besteht. Da das Resultat der beiden ersten Entstehungsarten ein gleiches ist, nämlich am einen Ende ein einfacher Fruchthof, an anderen ein gedoppelter, so werde ich sie hier der grösseren Einfachheit wegen zusammenfassen mit dem Ausdruck »durch Theilung entstanden«. Es fragt sich nun, ob man für alle Grade der Doppelmisbildung nur die eine oder nur die andere Ansicht ausschliesslich gelten lassen darf, oder ob die eine Misbildung besser durch die eine, eine andere besser durch die zweite erklärt wird. Es liegt hier sehr nahe, und es hat gewiss bis zu einem gewissen Grad volle Berechtigung, sich durch den Totaleindruck einer Doppelmisbildung zu einer Ansicht über deren Entstehung bestimmen zu lassen; wo die Duplicität nur an dem einen Ende des Körpers sich findet, während der ganze übrige Körper einfach ist, da wird man ehr geneigt sein, einen primär einfachen Keim anzunehmen, während man dem andern Extrem, wo zwei Körper nur in kleinem Umfang mit einander vereinigt sind, lieber die Präexistenz zweier Keime zu Grunde legen möchte. Und dennoch lassen fast alle Teratologen für die ganze Reihe der Doppelmisbildungen immer nur eine Entstehungsart gelten; so erkennen Valentin, Leuckart nur die Entstehung aus einem Keim an, während Schultze aus der mehr oder weniger beträchtlichen Vereinigung zweier Fruchthöfe alle Grade der Doppelmonstra ableitet und andere Hypothesen verwirft.

Ich bin der Ansicht, dass ein solches ausschliessliches

Geltenlassen nur der einen oder der anderen Entstehungsart durchaus keine Berechtigung hat. Betrachten wir zuerst die Verschmelzungstheorie. Als das Normale müssen wir hier zwei nicht verschmolzene, vollständig getrennte Zwillingsfrüchte annehmen; die niedrigen Grade der Verschmelzung sind am wenigsten von der Norm abweichend, je weiter wir uns in der ununterbrochenen Reihe der Misbildungen von diesem Extrem entfernen, desto beträchtlicher wird die Verschmelzung, die Abweichung von dem normalen Getrenntsein der beiden Individuen, desto grösser also die Monstrosität. Wenn wir auf diesem Wege consequent fortgehn, so kommen wir endlich auf einen Punkt, wo die Duplicität sich nur noch auf das äusserste Ende des Körpers beschränkt, während der ganze übrige Körper bereits einfach ist; von hier aus ist nur noch ein Schritt bis zum vollkommen einfachen Körper, den wir, um consequent zu sein, als den höchsten Grad der Verschmelzung, als die grösste Abweichung von dem normalen Getrenntsein zu betrachten genöthigt sind. So würde die grösste Monstrosität mit dem Normalen zusammenfallen. Zu einem eben so paradoxen Schluss führt es, wenn man nur die Spaltungstheorie ausschliesslich für alle Zwillingsmisbildungen gelten lässt. Die von der normalen Einfachheit am wenigsten abweichenden Fälle sind die, bei welchen nur das äusserste Ende des Körpers doppelt vorhanden ist; je weiter sich die Duplicität erstreckt, desto grösser ist die Spaltung gewesen, desto grösser die Anomalie; geht man in dieser Richtung die ganze Reihe durch, so kommt man endlich auch wieder zu einem Punkt, wo zwei Individuen fast vollständig getrennt und nur in geringer Ausdehnung mit einander verbunden sind, und von dem aus man wieder nur einen Schritt bis zu vollständig getrennten Zwillingen hat; diese müsste man demnach für den höchsten Grad der Misbildung halten.

Diese widersinnigen Consequenzen können nur dadurch

vermieden werden, dass man beide Möglichkeiten der Entstehung zugibt; man muss die eine Hälfte der Doppelmonstra durch Theilung, die andere durch Verschmelzung erklären. Auf diese Weise nimmt bei den durch Theilung entstandenen Misbildungen die Abnormität mit zunehmender Duplicität zu, während von der anderen Seite her die durch Verschmelzung entstandenen sich mehr und mehr von dem Normalen entfernen, je mehr die Duplicität abnimmt; diese beiden Reihen kommen sich entgegen und es muss ein Punkt existiren, auf dem sowohl die durch Theilung als auch die durch Spaltung entstandenen Misbildungen den höchsten Grad der Abnormität erreicht haben. Wo dieser Punkt zu suchen sei, ist schwer zu bestimmen, doch scheint mir das Kriterium in dem Verhalten der Cerebrospinalorgane zu liegen; wo dieselben in ihrem ganzen Verlauf getrennt bleiben, da ist mit grösserer Wahrscheinlichkeit auf Verschmelzung, wo sie in grösserer oder geringerer Ausdehnung einfach sind, auf Theilung zu schliessen. Wollte man auch die ersteren durch Theilung erklären, so müsste doch der Fruchthof in seiner ganzen Länge gespalten sein und die dadurch entstandenen Hälften müssten mit ihren einander zugekehrten Seiten miteinander verschmelzen, jedenfalls eine complicirtere Erklärung, als wenn man primär doppelte Fruchthöfe annimmt.

Nach dieser Auseinandersetzung glaube ich zu der Annahme berechtigt zu sein, dass die zuerst beschriebene Misbildung durch Verschmelzung zweier Keime, die beiden anderen aus einer einzigen Fruchtanlage entstanden sind. Bei der ersteren berührten sich die beiden Fruchthöfe fast in ihrer ganzen Ausdehnung von vorn nach hinten; indem nun in jedem derselben die Bildung eines Embryo stattfand, entwickelten sich die »Axenorgane« in jedem einzelnen getrennt und vollständig; die nach aussen von denselben liegenden Theile fanden keine Störung in der Entwicklung, und da

die beiden Embryonen nicht in derselben Ebene liegen blieben, sondern sich mit ihren Bauchflächen etwas gegeneinander kehrten, so kamen die äusseren Bauchplatten vorn in der Mittellinie zusammen und bildeten die vordere Wand der Brust und des Bauches ganz so, wie wenn sie nur einem einzigen Individuum angehörten. Für die inneren Partieen dagegen war der Raum zwischen den beiden Wirbelsäulen zu klein, als dass sie ihre normale Formation erreichen konnten*). Daher die mannigfachen Rudimente in der Medianlinie, denen man, obwohl sie unpaarig sind, doch die deutlichen Spuren ihres gedoppelten Wesens ansieht; ich erinnere nur an den unpaarigen Arm, der alle Muskeln doppelt hat, welche einem wirklich einfachen Arm auch nur einfach zukommen. Es ist interessant zu vergleichen, wie sich die intermediären Partieen in verschiedenen Fällen verhalten, wo die beiden Fruchthöfe in verschiedenem Grad der Nähe zu einander gelagert waren**). So sieht man bei sehr grosser Nähe eine unpaarige obere Extremität ganz fehlen, je mehr dagegen auf der anderen Seite die Entfernung der beiden notae primitivae zunimmt, desto mehr entwickeln sich die intermediären Partieen; so zeigt das Skelet einer hierhergehörigen Misgeburt, welches sich in der hiesigen pathologisch-anatomischen Sammlung findet, einen mittleren Arm mit 9 Fingern, von denen der einfache Daumen in der

---

*) Laminae et dorsales et ventrales intermediae ob situm vicinum concrescunt, et concretae unam eamque imperfectam constituunt. Laminae externae sueto more inter se junguntur, ut praeter formam quadratum corporis nullum fere duplicitatis vestigium externum habeas. Ubi vero internam monstri structuram indagaveris, binas in carinis formatas medullas binosque canales osseos inveneris etc. (R. Leuckart de monstris etc. p. 75.

**) Ipsa bina corpora monstrose juncta eo perfectiora evolvantur necesse est, quo longius ipsae notae primitivae inter se distant, vel potius, quo magis ipsae binae areae separatae sunt. (Bei demselben, p. 76).

Mitte steht, ferner die Bildung eines Brustbeins auf der hintern Seite in der Verschmelzungslinie, und zugleich an der durch Verschmelzung der innern Beckenknochen entstandenen Knochenplatte eine unpaarige untere Extremität; ein anderes, bei dem die Entfernung beider Wirbelsäulen noch grösser ist, hat zwei vollkommen getrennte obere und untere Extremitäten auf den einander zugekehrten Seiten. Geoffroy bildet auf der 15. Tafel seiner Monstruosités eine hierhergehörige Misbildung (Ritta-Christina) ab, welche zwei vollständig getrennte obere Extremitäten auf den einander zugekehrten Seiten besitzt, jedoch keine Spur von mittleren unteren Extremitäten.

Die beiden Kalbsmonstra halte ich nur für graduell von einander verschieden. Ausser den oben angeführten allgemeinen Gründen bestimmen mich noch einige anatomische Verhältnisse dazu, für sie die Spaltungstheorie anzunehmen. Die Muskeln, welche von einem einfachen Insertionspunct an Theile, die bereits der Duplicität angehören, gehn, wurden schon oben erwähnt; es sind die Muskeln, welche bei der zweiten Misbildung vom Sternum nach den äusseren Seiten der beiden Köpfe, und von der einfachen Wirbelsäule zu den äusseren Seiten der beiden Hinterhauptsbeine verlaufen. Wo zwei Individuen verschmolzen sind, da findet man die Muskeln, welche der Verschmelzungslinie angehören, immer wenigstens rudimentär vorhanden; so entspricht bei der menschlichen Doppelmisbildung die Muskelmasse zwischen den Lendentheilen der beiden Wirbelsäulen den beiden Mm. quadratis lumborum etc., die Muskelmasse zwischen den beiden Kreuz- und Steissbeinen den Mm. glutaeis. Ein solches Verhältnis ist bei den zwei letzten Misbildungen nicht zu bemerken; man müsste alsdann Muskeln finden, welche an der inneren Seite der genannten Ansatzpuncte ihre Lage hätten. Statt dessen verhalten sich aber z. B. die beiden Hinterhauptsbeine ganz wie ein einziges, welches in zwei Hälften

getheilt ist; die beiden Hälften zusammengenommen haben dieselbe Muskelzahl, wie sie dem einfachen Hinterhauptsbein zukommt.

Ein anderer Umstand, welcher auf die Entstehung durch Spaltung hinzudeuten scheint, ist der, dass in beiden Fällen und jedesmal auf beiden Köpfen Wolfsrachen sich findet; Gurlt erwähnt derselben Erscheinung bei einer grossen Anzahl der von ihm beschriebenen hierhergehörigen Misbildungen. Dieselbe Bedeutung hat auch die unvollkommene Schliessung der Scheidewand zwischen Luft- und Speiseröhre, ein Verhältnis, wie ich in der Literatur nur einmal ein ähnliches erwähnt gefunden habe; Mayer*) fand bei einem als Diprosopus sejunctus bezeichneten Schaf die hintere Wand der Luftröhre nnd die vordere des Schlundes ganz fehlend; in der Brusthöhle erst waren beide Canäle von einander geschieden. Liegt es nicht sehr nahe, diese mangelhafte Vereinigung zusammengehörender Organe, diese Spaltbildung in Verbindung zu bringen mit einer abnormen Entwicklung, welche den Keim getroffen hat und durch welche derselbe gespalten wurde?

C. Lebensthätigkeit.

Es ist gewiss eine der interessantesten Fragen, welche sich uns bei der Betrachtung der Doppelmisbildungen aufdrängen, die, in welchem Verhältnis das doppelte Gehirn zu dem ganz einfachen oder mehr weniger doppelten Körper steht, ob zwei Individualitäten mit einander verschmolzen

*) In Tiedemann's und Treviranus Zeitschrift für Physiologie B. II, S. 246.

sind oder getrennt existiren und nur durch gewisse somatische wie psychische Berührungspuncte an einander geknüpft und von einander abhängig sind. Die Frage ist weniger schwer zu erörtern bei den Misbildungen, zu denen die zuerst beschriebene gehört, als bei der Reihe der beiden letzten. Dort sind zwei vollkommen getrennte Nervencentren vorhanden; man wird also auch vollkommen getrennte Perception und Willensäusserung finden. Alle Einwirkungen, welche die nach links von der Verschmelzungslinie liegenden Theile des Rumpfes treffen, werden nur von dem linken Gehirn empfunden; alle Bewegungen, welche auf dieser Seite geschehn, werden von dem linken Gehirn veranlasst; nur die Theile der Verschmelzungs-Grenze selbst gehören beiden Nervencentren an; sie werden durch Nerven versorgt, welche von beiden Seiten herkommen, vielfache Anastomosen bilden und so die Einwirkungen auf diese Gegenden, wie Schmerz etc. in beiden Köpfen zum Bewusstsein bringen. Die Nervenvertheilung der unteren Extremitäten, deren jede ihre Nerven aus dem entsprechenden Rückenmarke erhält, macht die Annahme nothwendig, dass die rechte nur abhängig ist von dem rechten Gehirn, die linke nur von dem linken.

Diese Schlüsse, welche man aus den anatomischen Verhältnissen unserer Doppelmisbildung für ihre Functionen zu ziehen berechtigt ist, werden durch die Erfahrung bestätigt. Geoffroy Saint-Hilaire theilt in seiner Histoire des anomalies die anziehende Geschichte einer menschlichen Xiphodyme weiblichen Geschlechts mit, welche sich nur wenig von unserer Misbildung unterscheidet und deren Abbildung ich oben erwähnte; es ist dies das Doppelkind Ritta-Christina, welches am 12. Merz 1829 in Sassari auf Sardinien geboren wurde und am 23. November desselben Jahres in Paris starb. Das grosse Interesse, welches dieser Gegenstand beansprucht, wird es rechtfertigen, wenn ich

hier folgen lasse, was Geoffroy über die physiologischen Erscheinungen der Ritta-Christina anführt:

Quel sujet de méditations que le spectacle de cet être double à deux volontés, à doubles sensations! L'une des deux têtes dormait d'un sommeil profond, et l'autre demandait et prenait avidement le sein de sa nourrice; ou bien, toutes deux éveillées, l'une poussait des cris de souffrance, l'autre sourriait paisible à sa mère. Si l'on chatouillait un bras de l'une des deux soeurs, elle seule percevait la sensation, et il en était de même toutes les fois que l'on touchait une partie du corps, non comprise dans l'axe d'union, cette partie fût-elle un côté de l'abdomen commun ou même l'un des deux membres pelviens. Agissait-on sur la gambe droite, Ritta seule le sentait, et non Christina; sur la gauche, Christina, et non Ritta. Ainsi, nous le voyons par l'observation physiologique après l'avoir établi par l'analyse anatomique: sur cette paire commune de membres, l'un appartient exclusivement à l'un des corps, l'autre à l'autre. Au contraire, toute action exercée sur une partie comprise dans l'axe d'union, par exemple sur la vulve ou l'anus, était immédiatement et à la fois perçue par Ritta et par Christina: les phénomènes produits étaient donc encore ici exactement tels qu'on pouvait les déduire de la simple observation anatomique.

Ein anderes nicht weniger interessantes Beispiel entnimmt Geoffroy den Mittheilungen des schottischen Dichters und Geschichtschreibers Buchanan. Unter der Regierung Jacob IV von Schottland wurde ein männliches Kind geboren, dessen Körper, unten einfach und oben doppelt, alle Charactere der Xiphodyme darbot. »Ce monstre apprit plusieurs langues et devint habile musicien. Les deux moitiés avaient souvent des volontés opposées et quelquefois même se querellaient entre elles. Cet être double mourut à vingt

huit ans. On prétend que l'un des corps survécut plusieurs jours à l'autre.

Beweisen alle diese Verhältnisse nicht mit Evidenz die doppelte Individualität und sind sie nicht der unumstösslichste Beweis für die Entstehung aus zwei Keimen? Würde es nicht alles Bewusstsein von einer selbständigen Persönlichkeit in uns zu nichte machen, wenn wir hier Theilung annehmen wollten, wenn wir es nur gewissen günstigen Verhältnissen zuzuschreiben hätten, dass unser Ich ungetheilt geblieben ist und dass wir unter anderen Umständen eben so gut in zwei Individuen hätten getheilt werden können, beide mit selbständiger Entwicklung ihrer physischen und psychischen Thätigkeiten, beide sogar mit der Fähigkeit einander zu opponiren?

Wenn wir aber auch sehen, wie beide Zwillinge zu gleicher Zeit gerade entgegengesetzte Handlungen vornehmen, wie das Gesicht des einen in demselben Moment Schmerz ausdrückt, während in dem andern Freude zu erkennen ist, wie der eine gehen will, wenn der andere ruhen möchte, wie endlich zwischen beiden Hass und Streit aufkommen kann, so dass der eine den anderen mishandelt, so lässt sich doch trotz dieser vollständigen Unabhängigkeit beider Individuen eine gewisse geistige Verwandtschaft beider nicht verkennen; findet man doch eine solche gegenseitige Zuneigung und Sympathie schon bei vollständig getrennten Zwillingen, wie viel mehr bei jenen, welche durch so viele unlösliche Bande mit einander verkettet sind*).

Andere Verhältnisse bietet die Gruppe der Doppelmisbildungen dar, zu welcher die unter II und III beschriebenen

---

*) Geoffroy sagt: Chacun d'eux croirait n'être pas complet s'il était libre; et si le génie d'un grand chirurgien conçoit le projet de les rendre à l'état normal et à la vie des autres hommes, il leur arrivera de refuser une opération, qui détruirait l'intimité de leur union.

gehören. Da dieselben nie ein solches Alter erreichen, wo man sich über ihre psychologischen Vorgänge genügende Aufschlüsse verschaffen kann, so lässt sich über die Frage von ihrer einfachen oder doppelten Individualität, und im letztern Fall von dem Zusammenhang, der Abhängigkeit beider durchaus Nichts mit Bestimmtheit sagen. Die Schlüsse, welche man aus der anatomischen Beschaffenheit ziehen darf, sind folgende: Die linke Seite des einfachen Körpers ist dem linken Gehirn, die rechte Seite dem rechten Gehirn untergeordnet; der rechte Arm, das rechte Bein wird durch die vom rechten Gehirn ausgehenden Willenseinflüsse bewegt werden, während die linken Extremitäten nur von dem linken Gehirn influenzirt werden. Ebenso verhält es sich mit dem Gefühl; das rechte Gehirn wird fühlen, was auf der rechten Seite des Körpers vorgeht, das linke dagegen das Gefühl der linken Körperhälfte vermitteln. Auf diese Weise finden zwar zwischen den von beiden Gehirnen auf den einfachen Körper ausgehenden Willensäusserungen keine Collisionen statt, denn sie sind für beide Hälften getrennt und beide Gehirne verhalten sich gleichsam wie die beiden Hemisphären eines Gehirns zu einander; aber diese beiden Hälften werden nie eine Bewegung, zu welcher beide nöthig sind, wie z. B. Gehen, Athmen, zweckmässig ausführen können; wenn das eine Bein gehn will, so wird das andere sich nicht betheiligen. — In dem oben beschriebenen zweiten Fall scheint das Ganglion, in welchem beide innern Vagi sich vereinigen, von einiger Bedeutung zu sein; sollte durch diese Verschmelzung zweier dem rechten und dem linken Kopf angehörigen Nerven nicht eine gewisse Uebereinstimmung in ihrem Einfluss auf Herz nnd Lunge zu Stande kommen? — Auch die oben beschriebenen durch Vereinigung der beiden Nervencentren entstandenen Querstränge (s. Fig. I, II, III, VI), deren Fasern direct von rechts nach links in einander übergehn, haben vielleicht keine andere Bedeutung, als die Functionen der

beiden Gehirne mit einander zu verknüpfen und zu vereinigen. Welche Consequenzen sich aus dieser Anordnung von Quersträngen in Beziehung auf die Frage von der Faserung des Rückenmarks ziehn lassen, ist hier nicht der Ort weiter auszuführen.

Es bleibt nun nur noch übrig, Einiges über die Lebensfähigkeit der hierher bezüglichen Doppelmisbildungen zu sagen. Alle zum Leben nöthigen Organe sind vorhanden und man sollte a priori glauben, dass die Möglichkeit eines langen Lebens bei allen existirt, vorausgesetzt, dass nicht wichtige Fehler, wie in unseren Fällen bedeutende Gaumenspalte, Communication des Kehl- und Schlundkopfes ein längeres Leben unmöglich macht. Und doch zeigt die Erfahrung, dass die Lebensdauer verschiedener Arten der Doppelmisbildungen einen sehr verschiedenen Grad erreicht. Saint-Hilaire gibt für die Gruppe der Sysomiens, zu welchen unsre menschliche Misbildung gehört, als Maximum des erreichten Alters 28 Jahre an, für die Monosomiens, zu welchen die beiden anderen zu rechnen sind, einige Monate. — Zu den ersteren gehört der oben erwähnte Schotte (mit 28 Jahren) und Ritta-Christina, welche 8½ Monat alt wurde. Der Winterkälte und den ärmlichsten Umständen ausgesetzt, wurde Ritta von einer heftigen Bronchitis ergriffen, welche drei Tage lang anhielt; während dieser Zeit und als Ritta schon im Todeskampf lag, war Christina noch in voller Lebensthätigkeit, aber in dem Moment, wo Ritta starb, hauchte auch Christina ihr Leben aus. Diese auffallende Abhängigkeit des einen Lebens von dem anderen*) ist bedingt durch die in den meisten Fällen beobachtete Verschmelzung der beiden Herzen. — Ueber die Umstände der oben beschriebenen menschlichen Doppelmisbildung nach der

*) Si l'un des jumeaux succombe, l'autre meurt de la mort de son frère: ces deux vies, comme elles ont commencé ensemble, doivent finir ensemble et finir l'une par l'autre! (Geoffroy.)

Geburt fanden sich keine weiteren Notizen. Von den beiden Kalbsmisbildungen ist nur bekannt, dass die eine (No. II) nach der Geburt einige Bewegungen gemacht hat, trotzdem dass der rechte Kopf beträchtliche Mishandlungen erlitten hatte, so dass Cerebellum und Medulla oblongata dieser Seite fast vollständig zerstört war. Geoffroy erzählt von zwei Schlangen, welche er als Atlodymes bezeichnet, dass sie eine geraume Zeit nach der Geburt gelebt haben; von einigen zur Gruppe der Iniodymes (s. oben) gehörigen Wiederkäuern gibt er an, dass sie einige Stunden und selbst einige Tage nach der Geburt gelebt haben; er erwähnt ferner eines menschlichen Opodyme (bei dem die Duplicität weiter vorn als in den oben beschriebenen Fällen beginnt), welcher im Jahre 1775 in Spanien öffentlich gezeigt wurde und schon 7 Monate alt noch keine Zeichen eines frühen Todes an sich trug. — F. Rouge (Beiträge zur Lehre vom Geburtsmechanismus bei Doppelmisgeburten, Giessen 1853) erwähnt dreier Fälle von doppelköpfigen Kindern, welche nach der Geburt noch lebten. In dem einen Fall »hatte das Kind durch die Geburtsarbeit selbst nur schwache Lebenszeichen; es wurde bei der Entwicklung des zweiten Kopfes von Zuckungen ergriffen und starb«. In einem andern Falle gab nur der zuerst geborene Kopf einige Lebenszeichen von sich, während der zweite todt geboren wurde. Der dritte Fall endlich wurde 1716 in Germenrod bei Cassel beobachtet; »nachdem der eine Kopf geboren, athmete derselbe nach Art der menschlichen Fötus; der andere Kopf aber, ohne Zweifel wegen der für ihn sehr schweren und anstrengenden Geburtsarbeit, seufzte nur in grossen Intervallen. Das Monstrum lebte unterdessen noch eine halbe Stunde, schlief dann sanft ein und starb«. — Gurlt erwähnt einer Kalbsmisbildung mit doppeltem Kopf und fast doppeltem Hals; beide regelmässig gebildete Köpfe haben geblöckt und gesaugt.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. I. Gehirn der unter III beschriebenen Misbildung.
Fig. VI. Rautengrube desselben Gehirns.
Fig. II. Gehirn der unter II beschriebenen Misbildung von hinten.
Fig. III. Dasselbe von vorn.
Fig. IV. Halsgegend derselben Misbildung präparirt.
Fig. V. Rückengegend des Doppelkindes präparirt.

Theses defendendae.

I.

Monstra duplicia e coalitu duorum foetuum oriri posse nego.

II.

Trepanatio prophylactica rejicienda est.

III.

Fremitus, quem dicunt, placentaris non in placenta oritur, sed compluribus aliis caussis efficitur.

Taf. I.

Fig. I.

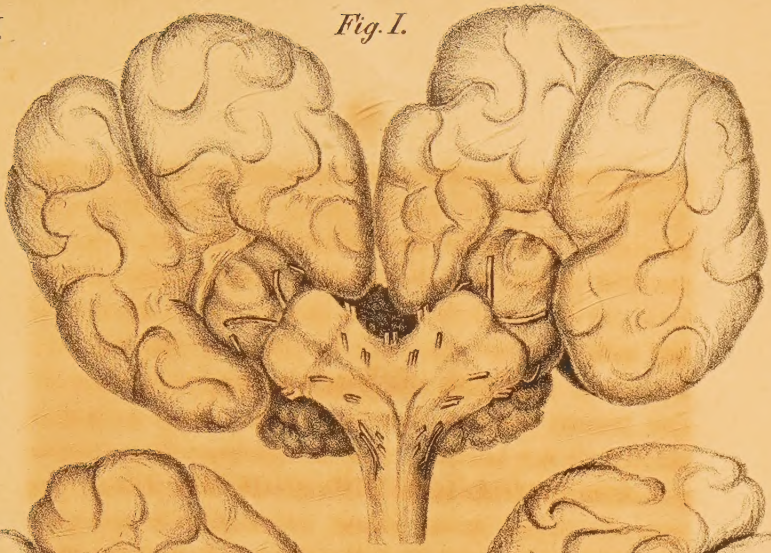


Fig. II.

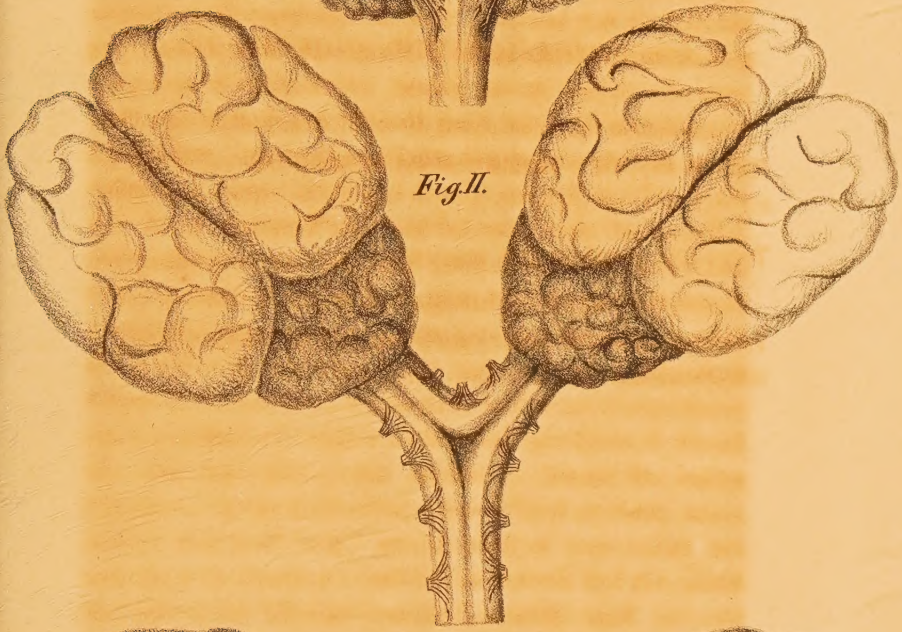
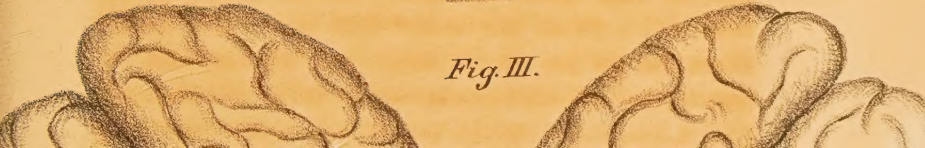


Fig. III.



Taf. II.

Fig. IV.

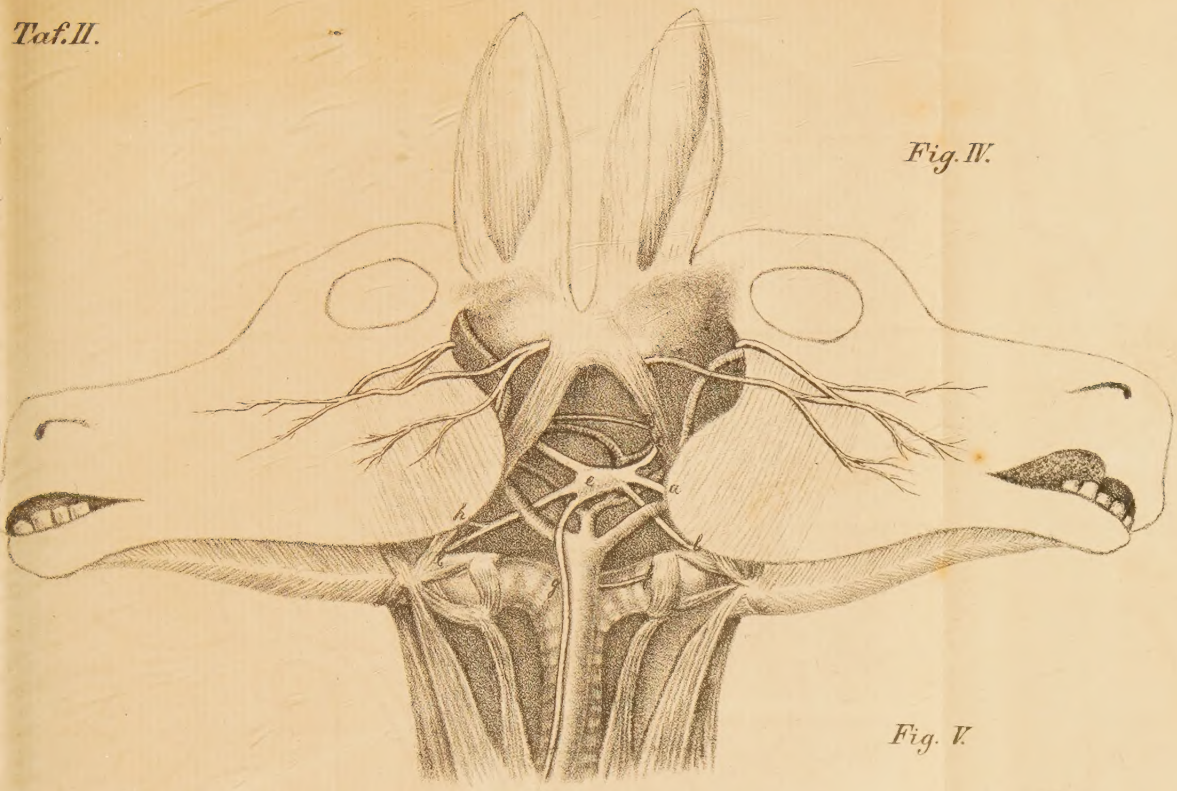


Fig. V.

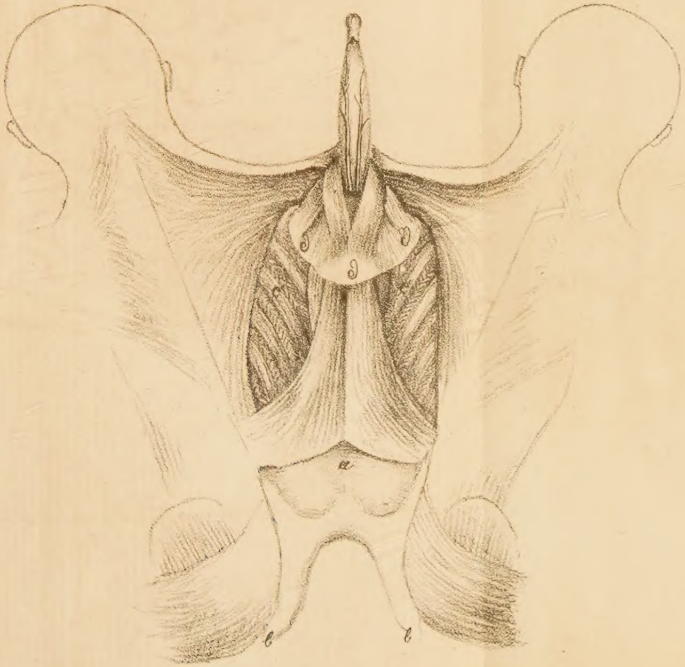
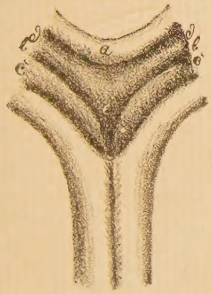



Fig. VI.